



PODER JUDICIAL DE LA FEDERACIÓN

Guía para la salud de los trabajadores de archivos documentales

Aspectos generales



Guía para la salud de los trabajadores de archivos documentales

Aspectos generales



Guía para la salud de los
trabajadores de archivos
documentales
Aspectos generales

Ciudadado de la edición,
diseño y formación:
Armando Maya Ruiz
Ignacio Javier Martín Sánchez

Responsable de la edición:
Consejo de la Judicatura Federal

Queda prohibida la reproducción total o parcial del
contenido de esta publicación por vía informática,
mecánica, fotocopiado o por cualquier otro medio,
sin permiso por escrito del editor responsable.

ISBN 968-5976-19-8

Consejo de la Judicatura Federal

Ministro Guillermo I. Ortiz Mayagoitia
Presidente

Magistrado Luis María Aguilar Morales
Consejero

Magistrada Elvia Rosa Díaz de León D' Hers
Consejera

Licenciada María Teresa Herrera Tello
Consejera

Licenciado Jorge Efraín Moreno Collado
Consejero

Magistrado Óscar Vázquez Marín
Consejero

Magistrado Indalfer Infante Gonzales
Consejero

La redacción de esta obra corrió a cargo del Dr. José Luis Osorio Juárez y del MAP Samuel Parra Salazar, que conjugaron conocimientos y experiencias en los campos de Medicina Social, Archivística y Administración. En el desarrollo del trabajo, también se contó con la valiosa colaboración de los servidores públicos integrantes de la Unidad de Archivo General.

Asimismo, se agradece la valiosa participación del Dr. José Antonio Rojo Padilla, Director General de Servicios Médicos y Desarrollo Infantil del Consejo de la Judicatura Federal, quien revisó el trabajo concluyendo que: *Este documento hace una revisión exhaustiva sobre el tema de la salud en el ámbito laboral de los archivos documentales o generales. Plantea los riesgos que inciden en la salud y causan enfermedad. Establece las estrategias de diagnóstico situacional, prevención y tratamiento correctivo de las desviaciones. Resulta de invaluable utilidad y de la manera más respetuosa, sugiero su difusión por las diversas vías de acceso a los muchos interesados, expuestos y necesitados de los beneficios que ofrece este trabajo.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRESENTACIÓN	15
INTRODUCCIÓN	19
I. MARCO CONCEPTUAL DE LA SALUD OCUPACIONAL	23
1. SALUD E HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD	25
1.1. SALUD	25
1.2. HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD	26
1.2.1. ETAPAS	28
1.2.2. PREVENCIÓN	28
1.2.3. COMPONENTES DE LA TRÍADA ECOLÓGICA	28
2. MEDICINA DEL TRABAJO/LABORAL/OCUPACIONAL	35
2.1. DEFINICIÓN	35
2.2. HISTORIA CLÍNICA EN MEDICINA DEL TRABAJO	36
2.3. VALORACIÓN MÉDICA INICIAL Y PERIÓDICA	38
2.3.1. <i>EXÁMENES PRE-OCUPACIONALES (Ó DE INGRESO)</i>	39
2.3.2. <i>EXÁMENES PERIÓDICOS</i>	39
2.3.3. <i>EXÁMENES PREVIOS A LA TRANSFERENCIA DE ACTIVIDAD</i>	40
2.3.4. <i>EXÁMENES POSTERIORES O DE AUSENCIA PROLONGADA</i>	40
2.3.5. <i>EXÁMENES POST-OCUPACIONALES (Ó DE EGRESOS)</i>	40
3. PUESTO DE TRABAJO	40
3.1. PERFIL ANTROPOMÉTRICO	41
3.2. PERFIL BIOLÓGICO	41
3.3. PERFIL PSICOLÓGICO	41
3.4. PERFIL PROFESIONAL.	41

4. CONCEPTOS DE USO FRECUENTE	42
4.1. ACCIDENTE DE TRABAJO	42
4.2. ACTO INSEGURO	43
4.3. AGENTES PRODUCTORES DE ENFERMEDADES	44
4.3.1. <i>FÍSICOS</i>	44
4.3.2. <i>QUÍMICOS</i>	44
4.3.3. <i>BIOLÓGICOS</i>	44
4.3.4. <i>PSICOSOCIALES</i>	45
4.3.5. <i>ERGONÓMICOS</i>	45
4.4. COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	45
4.5. CONDICIÓN INSEGURA	46
4.6. ENFERMEDAD LABORAL (PROFESIONAL)	47
4.7. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	47
4.8. ERGONOMÍA	47
4.9. HIGIENE EN EL TRABAJO	47
4.10. INCIDENTE DE TRABAJO	48
4.11. MEDIO AMBIENTE LABORAL	48
4.12. MÉTODO SEGURO	48
4.13. OPERACIÓN UNITARIA	48
4.14. PROCESO INDUSTRIAL	49
4.15. RIESGO DE TRABAJO	49
4.16. SEGURIDAD INDUSTRIAL	49
4.17. SUSTANCIA REACTIVA	49
4.18. SUSTANCIA TÓXICA	49
4.19. TOXICOLOGÍA	50
II. MARCO JURÍDICO	51

5. NORMATIVA FEDERAL	53
5.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	53
5.2. LEY FEDERAL DEL TRABAJO	54
5.3. LEY DEL INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO	55
5.4. LEY FEDERAL DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DEL ESTADO, REGLAMENTARIA DEL APARTADO B) DEL ARTÍCULO 123 CONSTITUCIONAL	58
5.5. REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO	58
5.6. REGLAMENTO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO DEL SECTOR PÚBLICO FEDERAL	59
5.7. NOM-019-STPS-2004. CONSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO	63
5.8. NOM-001-STPS-1999. EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	65
5.9. NOM-002-STPS-2000. CONDICIONES DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO	65
5.10. NOM-003-STPS-1999. ACTIVIDADES AGRÍCOLAS- USO DE INSUMOS FITOSANITARIOS O PLAGUICIDAS E INSUMOS DE NUTRICIÓN VEGETAL O FERTILIZANTES. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	66
5.11. NOM-004-STPS-1999. SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO	66
5.12. NOM-005-STPS-1998. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	67

5.13. NOM-006-STPS-2000. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD	67
5.14. NOM-010-STPS-1999. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE MANEJEN, TRANSPORTEN, PROCESEN O ALMACENEN SUSTANCIAS QUÍMICAS CAPACES DE GENERAR CONTAMINACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL	67
5.15. NOM-011-STPS-2001. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO.	68
5.16. NOM-013-STPS-1993. RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENEREN RADIACIONES NO IONIZANTES	68
5.17. NOM-015-STPS-2001. CONDICIONES TÉRMICAS ELEVADAS O ABATIDAS. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	69
5.18. NOM-017-STPS-2001. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO	69
5.19. NOM-018-STPS-2000. SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO	69
5.20. NOM-021-STPS-1994. RELATIVA A LOS REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INFORMES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO QUE OCURRAN, PARA INTEGRAR ESTADÍSTICAS	70
5.21. NOM-025-STPS-1999. CONDICIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS CENTROS DE TRABAJO	70
5.22. NOM-026-STPS-1998. COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTOS POR TUBERÍAS	70

5.23. NOM-029-STPS-2005. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO. CONDICIONES DE SEGURIDAD	71
5.24. NOM-030-STPS-2006. SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	71
5.25. NOM-116-STPS-1994. SEGURIDAD-RESPIRADORES PURIFICADORES DE AIRE CONTRA PARTÍCULAS NOCIVAS	72
5.26. ACUERDO GENERAL 12/2005, DEL PLENO DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL, QUE ESTABLECE LAS BASES DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN MIXTA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL Y MODIFICA EL DIVERSO ACUERDO GENERAL 15/1996 DEL PROPIO CUERPO COLEGIADO	72
5.27. ACUERDO GENERAL DEL PLENO DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL, QUE REGLAMENTA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PROPIO CONSEJO	72

III. DETERMINANTES DE PATOLOGÍA LABORAL DE LOS ARCHIVOS DOCUMENTALES Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 73

6. MEDIO AMBIENTE LABORAL DE LOS ARCHIVOS DOCUMENTALES Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES	75
6.1. TEMPERATURA	76
6.2. HUMEDAD RELATIVA	78
6.3. ILUMINACIÓN	79
6.4. RADIACIONES NO IONIZANTES	82
6.5. CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA LABORAL	83

A) <i>POLVO EN AMBIENTE LABORAL DE ARCHIVOS</i>	85
B) <i>POLVOS GENERADOS POR LA TRITURACIÓN DE PAPEL</i>	87
C) <i>NEBLINAS O GASES POR FUMIGACIÓN O DESINFECCIÓN DE DOCUMENTOS</i>	88
6.6. <i>RUIDO</i>	96
6.6.1. <i>EFFECTOS NOCIVOS DEL RUIDO</i>	97
6.6.1.1. <i>Pérdida auditiva</i>	97
6.6.1.2. <i>Alteraciones del Sistema Circulatorio</i>	97
6.6.1.3. <i>Problemas del Sistema Nervioso</i>	97
6.6.2. <i>SISTEMAS GENERALES DE CONTROL DE RUIDO</i>	98
6.6.2.1. <i>Por modificación de las condiciones de la fuente generadora</i>	98
6.6.2.2. <i>Por instalación de pantallas o barreras acústicas</i>	98
6.7. <i>CORRIENTE ELÉCTRICA</i>	99
6.8. <i>AGENTES BIOLÓGICOS</i>	101
6.8.1. <i>BACTERIAS</i>	102
6.8.2. <i>HONGOS</i>	104
6.8.3. <i>INSECTOS</i>	106
6.8.4. <i>OTROS ARTRÓPODOS</i>	107
6.8.5. <i>VERTEBRADOS</i>	110
6.8.5.1. <i>Roedores</i>	110
6.8.5.2. <i>Aves</i>	112
6.9. <i>AGENTES ERGONÓMICOS</i>	112
6.9.1. <i>LESIONES OCASIONADAS POR MALAS TÉCNICAS PARA LEVANTAR CARGAS</i>	117
6.9.1.1. <i>Criterio biomecánico</i>	117
6.9.1.2. <i>Criterio fisiológico</i>	118
6.9.1.3. <i>Criterio psicofísico</i>	118
6.9.2. <i>UTILIDAD DE LAS FAJAS DE SEGURIDAD LUMBARES</i>	126

6.10. PATOLOGÍA CONDICIONADA POR LAS INSTALACIONES	127
6.10.1. SÍNDROME DE EDIFICIO ENFERMO	128
7. PROCESOS DE RIESGO DESARROLLADOS EN UN ARCHIVO DOCUMENTAL, PATOLOGÍA ASOCIADA, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ESTRATEGIAS PREVENTIVAS	138
7.1. ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS	139
7.1.1. CARGA Y DESPLAZAMIENTO DE ARCHIVOS	139
7.1.2. DEPURACIÓN, CLASIFICACIÓN Y CATALOGACIÓN DE EXPEDIENTES	139
7.1.3. DESTRUCCIÓN DE DOCUMENTOS	140
7.1.4. COSIDO DE EXPEDIENTES	140
7.2. REPROGRAFÍA	141
7.2.1. FOTOCOPIADO	141
7.2.2. DIGITALIZACIÓN	141
7.3. LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS	142
7.3.1. ASPIRADO DE DOCUMENTOS	142
7.3.2. PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN DE ACERVOS	142
7.3.3. REVISIÓN PERIÓDICA DEL ESTADO DE LOS ARCHIVOS	143
7.3.4. FUMIGACIÓN PREVENTIVA Y CORRECTIVA	143
8. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	144
8.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA CABEZA	148
8.1.1. COFIA	148
8.1.2. CAPUCHA DE OVEROL DE TYVECK O SOMBRERO IMPERMEABLE	148
8.2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA OJOS Y CARA	148

8.2.1. ANTEOJOS DE PROTECCIÓN O GOGGLES	148
8.3. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA OÍDOS	149
8.3.1. TAPONES	149
8.4. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA APARATO RESPIRATORIO	149
8.4.1. CUBREBOCAS	149
8.4.2. RESPIRADORES DESECHABLES CONTRA POLVO	149
8.4.3. RESPIRADORES CONTRA NEBLINAS, GASES Y VAPORES	150
8.5. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE EXTREMIDADES SUPERIORES	150
8.5.1. GUANTES DE LÁTEX	150
8.5.2. GUANTES DE ALGODÓN	150
8.5.3. GUANTES IMPERMEABLES DE PLÁSTICO RESISTENTES A QUÍMICOS	150
8.6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL TRONCO	151
8.6.1. OVEROL DE TYVECK	151
8.6.2. BATA	151
8.6.3. FAJA DE SEGURIDAD LUMBAR	151
8.7. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE EXTREMIDADES INFERIORES	152
8.7.1. CALZADO CONTRA IMPACTOS	152
8.7.2. BOTAS DE PLÁSTICO CONTRA SUSTANCIAS QUÍMICAS O CUBREBOTA TYVECK	152
9. LAS INUNDACIONES: CASO ILUSTRATIVO	
DE RIESGOS ESPECIALES	152
BIBLIOGRAFÍA	157

PRESENTACIÓN

La Unidad de Archivo General como un área de desarrollo en materia documental, ha puesto un énfasis especial en la materia de salud para que todos aquellos documentalistas tengan el elemento más importante que se debe observar en el manejo de los documentos, esto es el conocimiento básico para el autocuidado y protección durante la manipulación de archivos documentales, pues la salud es un bien que integra el capital humano.

Asimismo, con la difusión de la Guía para la Salud de los Trabajadores de Archivos Documentales, se hace patente el esfuerzo del Consejo de la Judicatura Federal, para hacer todo lo necesario en aras de promover las mejores condiciones de trabajo y vida de sus servidores públicos.

El siguiente trabajo no es un texto médico, dirigido a especialistas en ciencias de la salud, pretende ser un referente de consulta para todos los servidores públicos del Poder Judicial de la Federación e interesados en el tema en cuanto a identificar riesgos presentes en manejo de archivos documentales y tomar medidas preventivas inmediatas contra ciertas patologías.

Los documentos cristalizan y dan testimonio al cumplimiento de las tareas relacionadas con las funciones y atribuciones de las Unidades Administrativas y Órganos Auxiliares, por ende todas las áreas tienen bajo su responsabilidad archivos documentales y todos los servidores públicos adscritos a ellas los manipulan en mayor o menor grado.

Por lo anterior, la difusión de estrategias de prevención de enfermedades relacionadas con archivos documentales favorece a la mayoría de los trabajadores.

INTRODUCCIÓN

Es bien conocida la relación entre ocupación laboral y enfermedad desde hace mucho tiempo. En México, lo anterior ha propiciado que socialmente se haya creado normativa que regula la obligatoriedad de brindar a los trabajadores las mejores condiciones de seguridad e higiene, así como instituciones de Seguridad Social que se dedican a la atención preventiva, curativa y de rehabilitación.

Actualmente existen muchas investigaciones realizadas en el ámbito agrícola e industrial que muestran cómo el proceso de trabajo condiciona la presencia de patologías bien definidas en las personas y en sus familias, aunque no existen antecedentes respecto a los trabajadores de archivos documentales, probablemente porque el riesgo de accidentes en sus labores es menor y no hay en apariencia enfermedades profesionales relacionadas con estas actividades.

La presente guía pretende analizar los riesgos sanitarios de los trabajadores de archivos documentales, con el objetivo fundamental de otorgar las herramientas necesarias para identificarlos y establecer medidas preventivas que disminuyan su frecuencia.

La pretensión no es dar capacitación médica para el diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades laborales, sino tocar aspectos generales y prácticos que puedan ser utilizados por personal de archivos documentales para entender los riesgos de su actividad, prevenir problemas de salud y por ende mejorar las condiciones de su medio de trabajo.

La estructura del documento muestra en primera instancia algunos conceptos fundamentales de la Salud y la Enfermedad, e incluye lo concerniente a la historia natural de la enfermedad y sus derivaciones preventivas, para vincularlas con Medicina del Trabajo (en sus

aspectos técnicos y sociales) y los conceptos más frecuentes en relación a la seguridad e higiene laborales, un recordatorio de la normativa existente a nivel federal y concluye con un análisis de los factores de riesgo existentes, tanto a nivel general como los específicos por cada una de las principales actividades realizadas en archivos documentales, a fin de conectarlos con las medidas de protección y prevención específicas.

Como un apartado de reflexión final, se expone una circunstancia de desastre para los archivos documentales: las inundaciones. El propósito es revisar los riesgos específicos que enfrentan los servidores públicos al desarrollar las labores de rescate y salvamento de expedientes dañados por el agua.

I

MARCO CONCEPTUAL DE LA SALUD OCUPACIONAL

1. SALUD E HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

1.1. SALUD

El concepto de salud ha estado presente en el imaginario social desde tiempos remotos y se ha expresado a través de conceptos como “sentirse bien”, “no estar enfermo”, “no sentir dolor y poder trabajar”, “poder llegar a viejo” o aun “ser feliz”. Es decir, en muchos casos se define en contraposición a conceptos negativos como enfermedad, malestar, infelicidad o muerte prematura (Darío Gómez; 2003:1-8).

A lo largo de la historia, diversas culturas, filósofos y médicos han referido que la salud es resultado de un equilibrio dinámico entre diferentes factores (tierra, fuego, aire y agua; *yíng* y *yang*; sangre, flema, bilis amarilla y bilis negra; medio interno y externo), aunque las razones de su influencia religiosas, místicas o científicas, fueron radicalmente diferentes, identificaron a la salud y enfermedad como parte de un proceso (Vega Franco; 2002:258-265).

Hace 50 años, la Organización Mundial de la Salud, definió que: “La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad o dolencia”. Para muchos, este concepto refiere una situación ideal y por ende han propuesto otras definiciones más operativas que conceptúan a la salud como: “el estado de ausencia de enfermedad, con pleno uso de capacidades y potencialidades humanas” o como: “el equilibrio que se da entre el agente, el huésped y el medio ambiente” (San Martín; 1993:7-13).

Considerando el desequilibrio que ocurre entre alguno de los componentes de la Tríada Ecológica de Leavell y Clark, como desencadenante de la presentación de la enfermedad, conceptuando al ser humano como el

huésped, al agente como el vector o el causante de patología y al medio ambiente como el espacio donde se interrelacionan los dos (Fox et al; 1989:34-50).

Algunos autores integrantes de la corriente crítica de la epidemiología señalan que el entorno donde se desenvuelve el ser humano es una construcción social, por lo que no se puede dar el mismo peso a todos sus factores; incluso en algunos casos han dado preponderancia al tipo de proceso de producción en el que están inmersos, como factor preponderante en la determinación de cómo viven y enferman las personas (Breilh et al, 1982: 67-106).

Por ende, el objetivo de alcanzar la salud no solamente corresponde a la medicina, sino también a los políticos, a la sociedad y al individuo. En los países en vías de desarrollo, la salud empezaría a conseguirse cuando se satisfagan las necesidades de alimentación, vivienda, trabajo o se controlen las enfermedades infecciosas, es decir, resolviendo sus problemas fundamentalmente económicos, mientras que en los países desarrollados, la salud se conseguiría previniendo los efectos secundarios que la riqueza produce como la obesidad, la ausencia de ejercicio físico, los accidentes de tráfico, el tabaquismo, la depresión, la contaminación, etcétera.

1.2. HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD

Para el Dr. Ruy Pérez Tamayo, la concepción de enfermedad debe plantearse no solamente como “ausencia de salud” e implica que se contemplen cuando menos dos aspectos: el biomédico, que refiere a las desviaciones de lo normal de algunas variables biológicas y resulta en deficiencia de cierta capacidad funcional típica o promedio; el bio-psico-social, que agrega al

anterior las dimensiones psicológicas y socioculturales que contribuyen tanto a las causas como a las consecuencias de la enfermedad (Pérez Tamayo, 2000: 15-16). Asimismo, enfatiza que es necesaria su diferenciación de términos coloquiales, como padecimiento, molestia o malestar que refieren a percepciones subjetivas que si bien apuntan en la mayoría de los casos a una enfermedad, no la conceptúan científicamente.

Ahora bien, al margen de la discusión respecto a cómo definir la enfermedad, la epidemiología se ha interesado en utilizar instrumentos que permitan su prevención, diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y rehabilitación, por lo que utilizaremos las bondades que nos ofrece en este sentido, el análisis de la historia natural de la enfermedad.

La historia natural o evolución de una enfermedad es: “la secuencia o curso de acontecimientos que ocurren en el organismo humano entre la acción secuencial de las causas componentes (etiología) hasta que se desarrolla la enfermedad y ocurre el desenlace (curación, paso a cronicidad o muerte), en ausencia de atención médica” (San Martín; 1993:374).

Gracias al conocimiento de la historia natural de una enfermedad, es posible conocer la causa o etiología de una enfermedad, así como los medios de prevención diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Los datos objetivos y subjetivos concernientes a la historia natural de una enfermedad están reflejados en la historia clínica del paciente o enfermo.

La mayoría de las enfermedades tienen una fase prepatológica o preclínica, donde el individuo está asintomático, es difícil detectar la enfermedad y una fase patológica o clínica donde es más sencillo diagnosticarla.

1.2.1. ETAPAS

En la historia natural de la enfermedad se distinguen tres etapas:

Periodo de inducción: Tiempo que transcurre entre la actuación de un factor de riesgo determinado y el inicio de la enfermedad. Este periodo puede ser distinto para cada factor de riesgo.

Periodo de latencia: Tiempo que transcurre entre el inicio anatomopatológico de la enfermedad y su manifestación clínica.

Periodo de expresión: Tiempo que transcurre desde la aparición de los signos o síntomas de la enfermedad hasta el desenlace (curación, cronicidad o muerte).

1.2.2 PREVENCIÓN

Es el conjunto de medidas dirigidas a disminuir la probabilidad de que ocurra la enfermedad o bien a reducir o interrumpir su avance. Se pueden distinguir tres fases de acuerdo al momento de su implementación.

Prevención primaria: Es la que se realiza en el periodo de inducción, actuando sobre los factores de riesgo.

Prevención secundaria: Actúa en el periodo de latencia. Intenta conseguir un diagnóstico y tratamiento precoz.

Prevención terciaria: Cuando la enfermedad ya se ha establecido, se intenta la rehabilitación física y psíquica del sujeto, así como su reinserción social y laboral.

1.2.3. COMPONENTES DE LA TRÍADA ECOLÓGICA

Se retoma la concepción de la salud como un estado de equilibrio entre el huésped, el agente y el ambiente, desde el punto de vista de la historia natural de la enfermedad

es factible considerar características de cada uno de ellos que pueden desencadenar patología (Fox et al.; 1989: 52-122).

En cuanto al Huésped, se consideran:

Edad: Respecto a la existencia de enfermedades propias de los niños (sarampión, rubéola, etcétera), enfermedades frecuentes de la edad media de la vida, que corresponden a la etapa productiva de la persona (accidentes de trabajo, homicidios y accidentes de tránsito) y las de la senectud (osteoporosis, artrosis y el cáncer).

Raza: Pues desde el punto de vista racial, conocemos que algunas enfermedades son más frecuentes en individuos de cierta raza. Ejemplos de ello serían: el cáncer de piel que se presenta en mayor grado en personas de raza blanca, o las anormalidades en la hemoglobina de los glóbulos rojos de los sujetos de raza negra, que las hace resistentes a algunas cepas del *plasmodium*, etcétera.

Género: Con relación al sexo, hay enfermedades y estados propios del género, pero también otras consecuencia del modo de vida o la carga genética de hombres y mujeres (accidentes más frecuentes en género masculino o el lupus eritematoso, más frecuente en el género femenino).

Inmunidad: El estado inmunológico que corresponde a la respuesta del sistema de defensa, a los agentes patógenos y agentes inductores de tumores; puede presentar alteraciones congénitas y adquiridas o sufrir modificaciones por la acción de vacunas o agentes externos.

Procesos metabólicos: Las enfermedades metabólicas afectan el normal funcionamiento del organismo, comprometen el pronóstico y la calidad de

vida. Todos conocemos las consecuencias de enfermedades como la diabetes, la hipercolesterolemia (aumento del colesterol) o el exceso del ácido úrico.

Factores heredofamiliares: Es sabido que todos tenemos un patrón genético que heredamos de nuestros ancestros, que puede aumentar el riesgo de padecer alguna enfermedad, de las denominadas “heredofamiliares” (hemofilia, talasemia, diabetes juvenil, etcétera), como así también la predisposición a cierto tipo de patologías, entre otras, la hipertensión arterial.

En cuanto al AGENTE, y considerándolos como los causantes de lesiones o enfermedad, podríamos clasificarlos en:

Físicos: Agentes mecánicos, térmicos y radiactivos.

Los mecánicos lesionan por percusión, tracción o corte, como lo hacen los engranajes de las máquinas, las armas blancas y las herramientas con filo o punta aguda.

Los elementos térmicos causan daño por calor o frío.

Los elementos radiactivos, además de producir lesiones por temperaturas elevadas, ocasionan cambios cromosómicos en las células, que pueden originar tumores benignos o malignos e inclusive incapacidad del organismo para producir glóbulos rojos.

Químicos: Los agentes químicos han aumentado paralelamente con el avance de la industria, pues de más de 60,000 productos químicos de uso rutinario por el público, solamente se conocen a fondo los riesgos toxicológicos de menos de 1,000 sustancias.

Biológicos: Los elementos biológicos están constituidos por los seres vivos y sus productos metabólicos, como virus, bacterias, hongos, animales y

plantas. Estos elementos pueden ocasionar daño o servir de medio para la curación de enfermedades.

Finalmente en cuanto al MEDIO AMBIENTE, se consideran los siguientes espacios:

Familia: El ambiente familiar puede afectar psicológica o físicamente la salud por el comportamiento de los miembros de la familia, sus creencias y sus mitos. El alcoholismo de algunos de los padres afecta la salud emocional del núcleo familiar; las dietas, sobre las cuales se han tejido muchos mitos que llevan a desnutrición, malnutrición y preparación inadecuada de alimentos, sería otro ejemplo.

Escuela: Hay también en el ambiente escolar muchos factores que junto con los familiares pueden lesionar la integridad física y mental.

Trabajo: En el medio laboral hay una gran cantidad de riesgos que llevan a las personas a sufrir accidentes o a padecer enfermedades profesionales. Un caso repetido en nuestro medio es la lumbalgia por problemas ergonómicos; le sigue el ruido, que está llevando a la pérdida de la audición a personas muy jóvenes; también encontramos estrés por jornadas agotadoras, alergias y y diferentes tipos de cáncer por el uso de productos químicos.

Ambiente geográfico: Tiene variables importantes como el clima, la flora y la fauna, que formando parte del ecosistema, permiten la aparición de enfermedades propias de cada clima. Fenómenos como las avalanchas derivadas de las crecientes de algunos ríos, terremotos en las zonas volcánicas y muchos otros eventos que afectan la salud como las tormentas y los huracanes, son igualmente factores de alto riesgo.

Con el propósito de ilustrar la utilidad de los conceptos antes expuestos, a continuación se ejemplifica cómo se puede representar gráficamente el desarrollo de dos patologías laborales frecuentes: el asma originada por factores situados en el ámbito del trabajo; y las lesiones producto de una mala técnica de cargar objetos pesados, en las páginas 33, 34 y 35.

HISTORIA NATURAL DEL ASMA BRONQUIAL DE ORIGEN ALÉRGICO EN EL ÁMBITO LABORAL

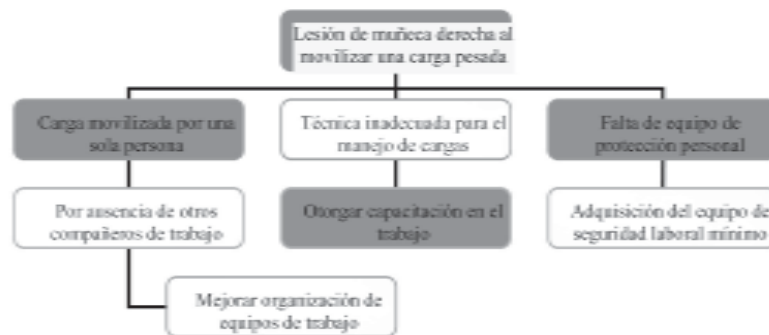
FACTORES PREDISPOSNENTES		AUSENCIA DE ENFERMEDAD	INICIO DE PATOLOGÍA	ENFERMEDAD	COMPLICACIONES, SECUELAS Y MUERTE
AMBIENTE - Presencia de polvo en materiales - Control Ambiental de temperatura	HUESPED Edad: Adultos Sexo: Igual frecuencia en mujeres y hombres Antecedentes Patológicos: En algunos casos problemas de hipersensibilidad e infecciones frecuentes en vías aéreas	Factor Desencadenante (Contacto con Alérgeno)	1. Cuadro de dificultad respiratoria con sibilancias y estertores bronquiales 2. Disnea	5. Disnea de pequeños esfuerzos 4. Cianosis 3. Episodios repetidos de estertores, sibilancias y disnea por exposición a alérgeno o infección de vías respiratorias	11. Muerte 10. Cronicidad 9. Infecciones repetidas de vías aéreas inferiores 8. Incapacidad permanente 7. Curación 6. Enfisema pulmonar
	AGENTE - Ácaros - Dermatófitos - Presencia de otros alérgenos en el ambiente (sustancias químicas, polvo, otros agentes biológicos)				
		PREVENCIÓN GENERAL INESPECÍFICA 1. Nutrición sana 2. Evitar factores predisponentes de infecciones de vías aéreas superiores 3. Asistir a evaluación médica periódica	PREVENCIÓN PRIMARIA 1. Evitar contacto con moléculas complejas en la infancia temprana 2. No adquirir adicción al tabaco 3. Recibir tratamiento especializado en cualquier patología de origen alérgico 4. Utilizar respiradores en el medio laboral 5. Implementar estrategias de desinfección, higiene o fumigación de vectores biológicos	PREVENCIÓN SECUNDARIA (DIAGNÓSTICO PRECOZ Y TRATAMIENTO OPORTUNO) 1. Acudir al médico desde el primer episodio 2. Identificar sustancias causantes 3. Seguir al pie de la letra indicaciones terapéuticas 4. Evitar alérgenos	PREVENCIÓN TERCARIA 1. Promover cambio de actividad laboral 2. Evitar factores causales de infecciones respiratorias 3. Determinar oportunamente invalidez

HISTORIA NATURAL DE LESIONES OCASIONADAS POR ACCIDENTE DE TRABAJO

FACTORES PREDISPOSITIVOS		AUSENCIA DE ENFERMEDAD	INICIO DE PATOLOGÍA	ENFERMEDAD	COMPLICACIONES, SEQUELAS Y MUERTE
AMBIENTE - Fondo escuro - Piso resbaloso - Faltó equipo de apoyo (montacargas, carros con ruedas, mesas) - Faltó de señalamientos de riesgo en diferentes áreas de trabajo	HUESPED Edad: Adultos Sexo: Mayor frecuencia en hombres Antecedentes No Patológicos (laborales): - Falta de experiencia - Poca o nula capacitación sobre el trabajo y protección civil - Actos inseguros	Factor Desencadenante: (expresión de acto inseguro o condición inadecuada) PREVENCIÓN GENERAL INESPECÍFICA 1. Instalación y funcionamiento de la Comisión de Seguridad y Salud 2. Elaboración de mapas de riesgo laboral 3. Capacitación para el desempeño del trabajo	2. Dolor intenso 1. Esquina de muebles al intentar mover una caja con documentos sin la técnica adecuada	4. Incapacidad funcional 3. Inflamación del sitio afectado	7. Incapacidad permanente 6. Incapacidad parcial 5. Esquema recidivante en pequeños esfuerzos
	AGENTE - Dimensiones del objeto (tamaño, peso) - Presencia o ausencia de espacios para agarrar - Altura a la que se encuentra el objeto		PREVENCIÓN PRIMARIA 1. Capacitación en técnicas para el manejo de cargas 2. Uso de equipo de protección personal 3. Uso de equipo para movilizar cargas pesadas 4. Organización del trabajo para resolver desplazamiento de objetos pesados en equipo	PREVENCIÓN SECUNDARIA (DIAGNÓSTICO PRECOZ Y TRATAMIENTO OPORTUNO) 1. Otorgar capacitación en primeros auxilios 2. Estruturar botiquín médico en sitio de trabajo 2. Atención médica adecuada y oportuna para lesiones en el trabajo	PREVENCIÓN Terciaria 1. Inmovilización de áreas lesionadas 2. Tratamiento farmacológico 3. Terapia de rehabilitación física

ÁRBOL DE ACCIDENTE DE TRABAJO PARA IDENTIFICAR CAUSAS

Un trabajador, al realizar la depuración de un archivo de trámite, decidió movilizar por su cuenta las cajas ubicadas en la parte alta de una estantería (a 2 metros de altura aproximadamente), debido a que debían concluir el trabajo a la brevedad y sus compañeros de trabajo habían salido un momento. Al realizar la maniobra, no pudo sostener con una mano el peso de la caja y finalmente cae. Sin embargo, la extensión forzada de su muñeca derecha le provocó dolor intenso.



2. MEDICINA DEL TRABAJO/LABORAL/OCUPACIONAL

2.1. DEFINICIÓN

- Especialización médica cuyo fin es promover y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social posible en los trabajadores.

- Rama de la medicina que estudia las interacciones entre trabajo y oficio, así como entre la persona, su salud y sus enfermedades. Se basa en el estudio de las reacciones físicas y psíquicas del trabajador en el trabajo y en el entorno laboral. La medicina del trabajo se encarga de buscar y garantizar el equilibrio entre el

trabajador y el trabajo. A través de medidas preventivas y de higiene se evitan daños a la salud y a la vida.

- Disciplina de la Medicina Preventiva que se centra en los lazos entre la salud de los trabajadores, la capacidad de realizar el trabajo, los arreglos o condiciones del centro de trabajo y sus ambientes físicos y químicos.

Debido a que la relación entre trabajo y salud se da en un ámbito que se encuentra en la frontera de lo biológico y lo económico, algunos investigadores han utilizado los conocimientos generados en la medicina del trabajo para dirimir conflictos entre trabajadores y empresas, para exigir que se cumpla el derecho a conocer de los riesgos a que están expuestos en su trabajo, para resolver situaciones de riesgo para el entorno (en el que muchas veces viven los familiares de los trabajadores) y para solventar problemas generados por la producción, pero en la esfera reproductiva; lo que ha mostrado que la medicina, higiene y seguridad laboral, no comprenden únicamente aspectos técnicos, sino que derivan en cuestiones sociales y políticas (Berlinguer, Giovanni: 1993; 203-225). Sin embargo, la presente guía se enfocará a cuestiones generales en lo que respecta al saber médico para prevenir posibles patologías.

2.2. HISTORIA CLÍNICA EN MEDICINA DEL TRABAJO

La historia clínica (San Martín; 1993:93-96) es un documento en el cual se registran cronológicamente las condiciones de salud del paciente, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención. Dicho documento es confidencial y únicamente puede ser conocido por terceros previa autorización del paciente o en los casos previstos por la ley.

En relación a la historia clínica que se practica en el ámbito laboral (Grupo Prevenir; 2006:1-3), debe contemplar los rubros que regularmente se incluyen en la tradicional, cuando un paciente es revisado por primera vez y se le abre un expediente clínico:

- Datos generales del paciente (nombre, género, edad y domicilio).
- Interrogatorio (antecedentes heredofamiliares, personales, patológicos y no patológicos, padecimiento actual e interrogatorio por aparatos y sistemas).
- Exploración física (*habitus* exterior, signos vitales y datos significativos hallados en cabeza, cuello, tórax, abdomen, miembros y genitales).
- Resultados previos y actuales de laboratorio y gabinete.
- Diagnóstico.
- Terapéutica implementada.

Es importante enfatizar en aspectos claves para identificar una posible patología laboral, tales como:

- Descripción de la sección o puesto de trabajo.
- Tiempo de permanencia en el mismo.
- Riesgos detectados en el puesto o medidas de protección adoptadas.
- Medidas de protección personal.
- Antecedentes de enfermedades laborales y accidentes de trabajo.
- En lo posible, incluirá una prueba de agudeza visual, biometría hemática, radiografía de tórax, examen general de orina y química sanguínea

(considerando niveles hemáticos de tóxicos que estén presentes en el medio ambiente laboral).

- Pruebas complementarias específicas. Se aplica un protocolo específico, donde se determinan las pruebas instrumentales complementarias que se aplicarán los trabajadores, en función del riesgo laboral al que están expuestos. El equipo clínico-instrumental básico utilizado para la práctica de las exploraciones complementarias se compone de:
 - Espirómetro, para valoración de riesgos respiratorios.
 - Audiómetro, para valoración de riesgos derivados de la exposición laboral al ruido.
 - Otoscopio, para exploración de conducto auditivo externo.
 - Electrocardiograma, según programas de prevención cardiovascular.
 - Control de visión, para valoración de la agudeza visual y alteraciones por el uso continuado de Pantallas de Visualización de Datos.
 - Analítica de parámetros biológicos, para determinar estado de salud general así como indicadores biológicos específicos según riesgos evaluados.
 - Estudio antropométrico.
 - Estudios neurológicos y psicológicos cuando las actividades a desarrollar por el postulante puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones.

2.3. VALORACIÓN MÉDICA INICIAL Y PERIÓDICA

La historia clínica es parte del reconocimiento médico

como conjunto de intervenciones médico-preventivas que se practican al trabajador en función del riesgo laboral al que está expuesto.

Es relevante considerar que el patrón debe realizar exámenes en diferentes momentos al trabajador (Grupo Prevenir; 2006: 1-2), desde su etapa de solicitante y cuando ya está plenamente integrado, distinguiéndolos de la siguiente manera:

2.3.1. EXÁMENES PRE-OCUPACIONALES (O DE INGRESO)

- Determinan la aptitud del postulante conforme a sus condiciones psicofísicas para la tarea a desarrollar.
- Identifican las enfermedades preexistentes a la relación laboral.
- Su realización es obligatoria, debiendo efectuarse de manera previa al inicio de la relación laboral.
- Incluyen todo lo considerado en la historia clínica laboral.
- Determinan el estado de salud con el que ingresa el postulante evitando potenciales reclamos por enfermedades profesionales preexistentes que generen una posible solicitud de indemnización.

2.3.2. EXÁMENES PERIÓDICOS

- Tienen por objetivo detectar en forma precoz las afecciones producidas por los agentes de riesgos presentes en el medio de trabajo con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.
- La realización de éstos es obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo.

- Son responsabilidad de la empresa.
- Su frecuencia será semestral o anual según el riesgo presente.

2.3.3. EXÁMENES PREVIOS A LA TRANSFERENCIA DE ACTIVIDAD

- Se deberán efectuar antes del cambio efectivo de tareas.

2.3.4. EXÁMENES POSTERIORES O DE AUSENCIA PROLONGADA

- Tiene como propósito detectar las patologías eventualmente sobrevenidas durante la ausencia.

2.3.5. EXÁMENES POST-OCUPACIONALES (O DE EGRESO)

- Tienen como propósito comprobar el estado de salud frente a los agentes de riesgo a los que hubiera sido expuesto el trabajador al momento de la desvinculación.
- Tienen carácter optativo. Se llevarán a cabo entre los 10 días anteriores y los 30 días posteriores a la terminación de la relación laboral.

3. PUESTO DE TRABAJO

Dentro de las instituciones, empresas o compañías, el puesto de trabajo, refiere al lugar que se ocupa dentro de la organización y a la actividad específica que este implica.

Es muy relevante desde la perspectiva de la salud ocupacional, pues permite identificar las capacidades y aptitudes que debe cubrir un aspirante, pero también los riesgos concretos a los que se expondrán las personas durante su desarrollo.

Un puesto de trabajo tiene una serie de exigencias y particularidades en varios niveles y eso se traduce en una serie de características que debe reunir una persona para desarrollar el puesto de trabajo de forma exitosa o eficaz.

Al respecto, hay diferentes perspectivas de conceptualización del puesto pero consideraríamos como las más relevantes las siguientes:

3.1. PERFIL ANTROPOMÉTRICO

En relación a las características físicas que debe cubrir el trabajador en cuanto a las medidas de diferentes partes de su cuerpo para poder desarrollar adecuadamente su trabajo. Son importantes en relación a tareas de esfuerzo físico considerable o para la operación de diversa maquinaria.

3.2. PERFIL BIOLÓGICO

En algunos casos y debido a exigencias particularmente fisiológicas para el desempeño de ciertas labores, se consideran parámetros que permiten referir capacidades biológicas que facilitarán al trabajador realizar sus funciones con el menor riesgo posible.

3.3. PERFIL PSICOLÓGICO

Particularmente para las tareas que implican mayor responsabilidad y requieren la toma de decisiones frecuentemente.

3.4. PERFIL PROFESIONAL

Refieren a la formación académica de los trabajadores, pero consideran también habilidades, conocimientos y experiencia.

4. CONCEPTOS DE USO FRECUENTE

4.1. ACCIDENTE DE TRABAJO

“Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo de trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél” (Ley Federal del Trabajo: Título IX artículo. 474). Es todo suceso de trabajo imprevisto en secuencia, lugar o tiempo, que produzca o no lesiones o daños en las personas o equipos e instalaciones al servicio de una empresa dada.

Se les llama tipo o mecanismo de accidente de trabajo a las formas según las cuales se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte.

Los más frecuentes, son:

- Golpeado por o contra...
- Atrapado por o entre...
- Caída en el mismo nivel.
- Caída a diferente nivel.
- Al resbalar o por sobreesfuerzo.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contacto con corriente eléctrica.
- Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas que puedan producir quemaduras.
- Contacto con sustancias nocivas, tóxicas, cáusticas o de otra naturaleza, que provoquen

daños en la piel o en las membranas mucosas, o bien se introduzcan en el organismo a través de las vías respiratorias, digestiva o por la piel y que den lugar a intoxicaciones agudas o muerte.

- Asfixia por inmersión (ahogados).
- Mordedura o picadura de animales.

4.2. ACTO INSEGURO

Toda acción individual o colectiva que viola las disposiciones de seguridad. Es la causa humana que actualiza la situación de riesgo para que se produzca el accidente. Esta acción lleva aparejado el incumplimiento de un método o norma de seguridad, explícita o implícita, que provoca dicho accidente.

Los actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores, son:

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipos sin autorización.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- Realizar acciones de mantenimiento en líneas de energía viva, sin bloqueo.
- Viajar sin autorización en vehículos o mecanismos.
- Transitar por áreas peligrosas.

4. 3. AGENTES PRODUCTORES DE ENFERMEDADES

Factor de riesgo cuya presencia continuada en el ámbito laboral puede ser causa de patología de los trabajadores. Se clasifican en: físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos.

4.3.1. Físicos

Todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Los más notables son los que se relacionan con ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones, etcétera. Para cualquiera de estos contaminantes físicos puede existir una vía de entrada específica o genérica, ya que sus efectos son debidos a cambios energéticos que pueden actuar sobre órganos concretos.

4.3.2. QUÍMICOS

Es toda sustancia, natural o sintética, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente (en forma de polvo, humo, gas, vapor, neblinas y rocío) y producir efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

4.3.3. BIOLÓGICOS

Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

4.3.4. *PSICOSOCIALES*

Son situaciones que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado de ánimo de las personas.

4.3.5. *ERGONOMÍCOS*

Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

4.4. COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

Son organismos autónomos cuyo objetivo es fomentar la prevención de riesgos. Su integración en número es en partes iguales representantes del patrón y de los trabajadores y sus funciones básicas son:

- Colaborar con las autoridades del trabajo, las sanitarias y las de seguridad social en la investigación y prevención de las causas de accidentes y enfermedades de trabajo.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento General de Seguridad en el Trabajo y de instructivos y normas.
- Promover la difusión de las medidas preventivas.
- Promover la capacitación de los trabajadores en materia de seguridad e higiene industrial.
- Investigar y reportar los riesgos consumados a las autoridades competentes.

Se rigen por la norma NOM-019-STPS-1993.

4.5. CONDICIÓN INSEGURA

Es toda posición, condición o estado de herramienta, equipo, instalaciones o materiales que represente un riesgo de trabajo. Se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación.

Las condiciones inseguras más frecuentes, son:

- Estructuras o instalaciones de los edificios y locales deteriorados, impropriamente diseñadas, construidas o instaladas.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Instalaciones en la maquinaria o equipo impropriamente diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles, defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- Falta de orden y limpieza.
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes, faltantes o inadecuadas.
- Sobrecargar plataformas, carros, montacargas, etcétera.
- Usar herramientas inadecuadas.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- No usar el equipo de protección indicado.
- Hacer bromas en el sitio de trabajo.

4.6. ENFERMEDAD LABORAL (PROFESIONAL)

“Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios” (Ley Federal del Trabajo; artículo 475).

4.7. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Dispositivos diseñados para proteger dentro de límites y en condiciones adecuadas.

4.8. ERGONOMÍA

Es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él (OPS; 2006:1).

4.9. HIGIENE EN EL TRABAJO

Disciplina dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que pueden causar una enfermedad de trabajo. Abarca las características biopsicosociales del trabajador, y su relación con el medio ambiente laboral (Bowler et al.; 2001:23-30).

También se le conoce como higiene laboral, tiene por objetivo la prevención de las enfermedades profesionales a través de la aplicación de técnicas de ingeniería que actúan sobre los agentes contaminantes del ambiente de trabajo, ya sean físicos, químicos o biológicos. Comprende las actividades siguientes:

- Identificación (problema higiénico de la organización).
- Medición (cuantificar las repercusiones del problema).
- Tiempo de exposición (duración del problema en la organización).
- Criterios de valoración (criterios técnicos y datos de laboratorio).
- Valoración (control ambiental).

4.10. INCIDENTE DE TRABAJO

Todo suceso imprevisto que no produce daños ni lesiones, pero que perturba la continuidad de los procesos.

4.11. MEDIO AMBIENTE LABORAL

Es el conjunto de condiciones físicas, químicas, biológicas y sociales que confluyen en el ámbito laboral o su entorno y pueden condicionar la presencia de riesgo de accidentes o enfermedades laborales.

4.12. MÉTODO SEGURO

Aquél que ha sido analizado y diseñado para mantener bajo control los riesgos que su desarrollo implique, mediante técnicas y medidas específicas.

4.13. OPERACIÓN UNITARIA

Es una tarea simple dentro del proceso industrial, a través de la cual se obtiene un subproducto.

4.14. PROCESO INDUSTRIAL

Se refiere a al conjunto de procedimientos y tareas para la obtención del producto o productos de la empresa, compañía o institución.

4.15. RIESGO DE TRABAJO

“Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo de su trabajo” (Ley Federal del Trabajo; Título IX, artículo 473). Es toda aquella situación, instalación, sustancia, manifestación de energía o alguna combinación de las mismas, que tuviere el potencial para generar un accidente o producir una lesión o enfermedad profesional.

4.16. SEGURIDAD INDUSTRIAL

Conjunto de conocimientos, métodos y procedimientos que tienen por objetivo identificar, evaluar, eliminar o controlar riesgos generados por la actividad laboral. La seguridad en el trabajo es responsabilidad compartida tanto de las autoridades como de empleadores y trabajadores.

4.17. SUSTANCIA REACTIVA

Es toda sustancia que en contacto con el cuerpo humano produce una tercera sustancia que a su vez ataca las funciones normales del organismo, lesionándolo permanentemente.

4.18. SUSTANCIA TÓXICA

Es toda sustancia que inhalada, absorbida o ingerida, perturba las funciones normales de un individuo. Pueden producir lesiones permanentes.

4.19. TOXICOLOGÍA

Estudia los efectos que le causan al individuo las diferentes sustancias y materiales utilizados en los procesos de trabajo, con el fin de establecer las características de exposición máximas permisibles y los métodos de control de las mismas.

II

MARCO JURÍDICO

Las Normas Oficiales Mexicanas 001, 017, 025 y 026 de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social fueron modificadas en el año 2008, publicándose en el Diario Oficial de la Federación los días 29 de Septiembre, 9 de diciembre, 30 de diciembre y 25 de noviembre, respectivamente.

5. NORMATIVA FEDERAL

5.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS,
ARTÍCULO 123

Apartado “A”

Fracción XV. *El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán al efecto, las sanciones procedentes en cada caso; [...]*

Fracción XXXI. *[...] También será competencia exclusiva de las autoridades federales, la aplicación de las disposiciones de trabajo en los asuntos relativos a[...] obligaciones patronales en materia de[...] seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la ley reglamentaria correspondiente.*

Apartado “B”

Fracción XI. *La seguridad social se organizará conforme a las siguientes bases mínimas:*

a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.

b) En caso de accidente o enfermedad, se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley.

5.2. LEY FEDERAL DEL TRABAJO

Artículo 132. *Son obligaciones de los patrones:*

Fracción XVI. *Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes.*

Fracción XVII. *Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y, en general, en los lugares en que deban ejecutarse las labores; y, disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportuna y eficazmente los primeros auxilios; debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra.*

Fracción XVIII. *Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene. [...]*

Fracción XXVIII. *Participar en la integración y funcionamiento de las Comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por esta Ley.*

Artículo 134. *Son obligaciones de los trabajadores:*

Fracción II. *Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección personal de los trabajadores; [...]*

Fracción VIII. *Prestar auxilios en cualquier tiempo que*

se necesiten, cuando por siniestro o riesgo inminente peligren las personas o los intereses del patrón o de sus compañeros de trabajo;

Fracción IX. *Integrar los organismos que establece esta Ley; [...]*

Artículo 153 F. *La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:*

Fracción III. Prevenir riesgos de trabajo; [...]

Artículo 509. *En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.*

Artículo 512. *En los reglamentos de esta Ley y en los instructivos que las autoridades laborales expidan con base en ellos, se fijarán las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo y lograr que éste se preste en condiciones que aseguren la vida y la salud de los trabajadores.*

5.3. LEY DEL INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

Artículo 55. *Se establece el seguro de riesgos del trabajo en favor de los trabajadores y, como consecuencia de ello, el Instituto se subrogará en la medida y términos de esta Ley, en las obligaciones de las Dependencias o Entidades, derivadas de la Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del Apartado B del artículo 123 Constitucional y de la Ley Federal del Trabajo, por cuanto a los mismos riesgos se refiere.*

Artículo 56. *Para los efectos de esta Ley, serán reputados como riesgos de trabajo los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo del trabajo.*

Se considerarán accidentes del trabajo, toda lesión orgánica o perturbación[...], cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste, así como aquéllos que ocurran al Trabajador al trasladarse directamente de su domicilio o de la estancia de bienestar infantil de sus hijos, al lugar en que desempeñe su trabajo y/o viceversa.

Artículo 61. *El Trabajador que sufra un riesgo del trabajo tiene derecho a las siguientes prestaciones en especie:*

Fracción I. *Diagnóstico, asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica;*

Fracción II. *Servicio de hospitalización;*

Fracción III. *Aparatos de prótesis y ortopedia, y*

Fracción IV. *Rehabilitación.*

Artículo 71. *Las Dependencias y Entidades estarán obligadas a realizar acciones de carácter preventivo con objeto de abatir la incidencia de las enfermedades y accidentes de trabajo. El Instituto se coordinará con las Dependencias, Entidades, organismos e instituciones que considere necesarios para la elaboración de programas y el desarrollo de campañas tendientes a prevenir accidentes y enfermedades de trabajo.*

El Instituto podrá evaluar la actuación de las Dependencias y Entidades en materia de seguridad y salud en el trabajo a efecto de emitir recomendaciones que se estimen pertinentes.

En caso de que exista una relación directa entre un accidente de trabajo y el incumplimiento de la Dependencia o Entidad de una acción preventiva, el

Instituto deberá dar aviso a la Secretaría de Trabajo y Previsión Social y a la Secretaría de la Función Pública para efectos de la aplicación de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de Servidores Públicos [...]

Artículo 72. *Las Dependencias y Entidades deberán:*

I. Llevar a cabo y, en su caso, facilitar la realización de estudios e investigaciones sobre las posibles causas de accidentes y enfermedades de trabajo y adoptar medidas adecuadas para su control;

II. Informar al Instituto sobre la ocurrencia de accidentes o enfermedades del trabajo de su ámbito de competencia;

III. Proporcionar al Instituto datos e informes para la elaboración de estadísticas sobre accidentes o enfermedades de trabajo.

IV. Difundir e implantar en su ámbito de competencia, las normas preventivas de accidentes y enfermedades del trabajo;

V. Integrar y operar con regularidad las Comisiones de Seguridad y Salud en el Trabajo brindando las facilidades necesarias a sus integrantes para el adecuado desarrollo de sus funciones;

VI. Elaborar, con base en los lineamientos que para tal efecto emita el Instituto, su programa de prevención de enfermedades y accidentes de trabajo, así como implantarlo conforme a las disposiciones que establezca;

VII. Capacitar a los Trabajadores sobre la prevención de enfermedades y accidentes del trabajo, atendiendo a la naturaleza de las actividades que se llevan a cabo en los centros de trabajo, y

VIII. Llevar a cabo aquellas acciones que se establezcan en los reglamentos en la materia.

Artículo 73. *Corresponde al Instituto promover la integración y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad y Salud en los centros de trabajo de las Dependencias y Entidades[...]*

5.4. LEY FEDERAL DE LOS TRABAJADORES AL SERVICIO DEL ESTADO,
REGLAMENTARIA DEL APARTADO B) DEL ARTÍCULO 123 CONSTITUCIONAL

Artículo 43. *Son obligaciones de los titulares a que se refiere el Artículo 1º de esta Ley:*

Fracción II. *Cumplir con todos los servicios de higiene y de prevención de accidentes a que están obligados los patrones en general.*

Fracción VI. *Cubrir aportaciones que fijen las leyes especiales, para que los trabajadores reciban los beneficios[...] comprendidos en los conceptos siguientes:*

a) Atención médica, quirúrgica, farmacéutica y hospitalaria, y en su caso, indemnización por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Artículo 110. *Los riesgos profesionales que sufran los trabajadores se regirán por las disposiciones de la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado y de la Ley Federal del Trabajo en su caso.*

5.5. REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO
AMBIENTE DE TRABAJO

Artículo 123. *La Secretaría, con el auxilio de las autoridades del trabajo de las entidades federativas y del Distrito Federal, así como con la participación de los patrones, de los trabajadores o sus representantes, promoverá la integración y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.*

Artículo 130. *En los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en*

ellos, así como establecer por escrito y llevar a cabo un programa de seguridad e higiene en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia, de acuerdo a las características propias de las actividades y procesos industriales.

Aquellas empresas que no se encuentren en el supuesto del párrafo que antecede, deberán elaborar una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades que desarrollen.

5.6. REGLAMENTO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO DEL SECTOR PÚBLICO FEDERAL

Capítulo I. Disposiciones Generales.

Artículo 1. *El presente Reglamento es de orden público e interés social, y tiene por objeto establecer las medidas obligatorias que se deben llevar a cabo en las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, encaminadas a prevenir accidentes y enfermedades de trabajo[...].*

Capítulo II. De las obligaciones de las Dependencias, Entidades y Trabajadores de la Administración Pública Federal.

Artículo 7. *Son obligaciones de las Dependencias y Entidades:*

I. Cumplir con las disposiciones de la Ley y del Reglamento, con la normatividad que expida el Instituto [...]

II. Efectuar estudios en materia de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo, que permitan identificar las posibles causas de accidentes y enfermedades de trabajo[...]

IV. Colocar avisos o señales relacionadas con la seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo[...]

V. Elaborar su Programa de Prevención, con base en los

lineamientos generales que para tal efecto emita el Instituto, así como implantarlo en su centro de trabajo conforme a las disposiciones previstas en el presente Reglamento y a las recomendaciones del propio Instituto.

VI. Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre la prevención de riesgos de trabajo[...]

Título Cuarto.

Estudios, Investigaciones y Medidas de Seguridad en los Centros de Trabajo

Capítulo II. *De los Equipos de Protección en los Centros de Trabajo.*

Artículo 40. *Las Dependencias y Entidades establecerán las medidas de protección y dispositivos de seguridad en la realización de las actividades del trabajador, tendientes a salvaguardar su integridad física.*

Artículo 41. *Las Dependencias y Entidades desarrollarán campañas de orientación sobre el uso y manejo del equipo de protección.*

Título Sexto.

Comisiones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo.

Capítulo II. *De las Comisiones Centrales.*

Artículo 56. *En cada una de las Dependencias y Entidades de carácter federal deberá establecerse una Comisión Central, que tendrá las funciones de coordinación y supervisión que se señalan a continuación:*

I. Propiciar la creación de una cultura de seguridad, higiene y medio ambiente en el trabajo;

II. Proponer lineamientos para la definición de una estrategia general en materia de seguridad, higiene y medio ambiente en sus centros de trabajo;

III. Evaluar y supervisar las acciones en materia de seguridad, higiene y medio ambiente en sus centros de trabajo y la participación de sus trabajadores y sindicatos en el desarrollo de las mismas;

Artículo 57. *En la integración y funcionamiento de las Comisiones Centrales, se observarán los siguientes lineamientos:*

I. Serán presididas por el Oficial Mayor o servidor público equivalente de la dependencia o entidad;

II. La Secretaría Técnica recaerá invariablemente en el representante de la unidad administrativa de la dependencia o entidad, encargada de la administración de los recursos humanos; y

III. Serán representantes de la dependencia o entidad, los titulares de las unidades administrativas encargadas de la administración de recursos materiales, de los servicios generales y mantenimiento y, en su caso, el homólogo a estos últimos en los órganos desconcentrados que le estén adscritos, y por el Sindicato, los trabajadores que al efecto éste designe.

Artículo 59. *Las Comisiones Centrales deberán sesionar en pleno, de manera semestral[...]*

Capítulo IV. *De las Comisiones Auxiliares.*

Artículo 64. *En cada centro de trabajo de las Dependencias y Entidades se integrará una Comisión Auxiliar, la cual deberá contar con registro ante el Instituto y estar jerárquicamente subordinada a la Comisión Central o Estatal según proceda.*

Artículo 68. *En las verificaciones ordinarias que las Comisiones Auxiliares efectúen a los centros de trabajo se deberán verificar, al menos, los aspectos que se señalan a continuación:*

I. Aseo, orden y distribución de las áreas de trabajo y equipo;

- II. Botiquines para primeros auxilios;*
- III. Espacio de trabajo, pasillos y servicios sanitarios;*
- IV. Protecciones en el punto de operación;*
- V. Estado del mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y del equipo de los trabajadores;*
- VI. Escaleras y andamios;*
- VII. Carros de mano, carretillas y montacargas;*
- VIII. Pisos y plataformas;*
- IX. Alumbrado, ventilación y áreas con temperaturas extremas artificiales;*
- X. Cableado, extensiones y conexiones eléctricas;*
- XI. Ascensores;*
- XII. Agentes dañinos, tales como ruidos, vibraciones, polvos y gases;*
- XIII. Recipientes sujetos a presión;*
- XIV. Peligros de explosión por gases, polvos o cualquier otro agente;*
- XV. Cadenas, cables, cuerdas y aparejos;*
- XVI. Accesos a equipos elevados;*
- XVII. Salidas normales y de emergencia;*
- XVIII. Patios, paredes, techos y caminos, y*
- XIX. Sistemas de prevención de incendios.*

Título Octavo.

Programa de Prevención de Riesgos de Trabajo y de la Capacitación

Capítulo I. *Del Programa de Prevención de Riesgos de Trabajo.*

Artículo 81. *El Programa de Prevención será de observancia obligatoria para las Dependencias y Entidades afiliadas al régimen de seguridad social del Instituto, que coticen al seguro de riesgos de trabajo.*

Artículo 84. *El Programa de Prevención se integrará cuando menos por los siguientes subprogramas específicos: investigación de accidentes de trabajo; capacitación; diseño de guías de verificación; verificaciones generales; normas, reglamentos y leyes; equipos de protección personal; promoción general; atención de emergencias; primeros auxilios; servicios preventivos de medicina del trabajo; y control ambiental.*

5.7. NOM-019-STPS-2004. CONSTITUCIÓN, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

4. Obligaciones del patrón.

4.2 *Participar en la constitución, organización y funcionamiento de la comisión.*

4.3 *Vigilar el funcionamiento de la comisión.*

4.4 *Proporcionar a los integrantes de la comisión, la capacitación y adiestramiento en materia de seguridad e higiene necesarios para el adecuado ejercicio de sus funciones, de acuerdo con un programa que para tal efecto se establezca y donde se incluya al menos: nombre del tema, nombre del participante, nombre y firma de quien autoriza, fecha en que se realizará, y si es el caso, firma del instructor. Esta capacitación y adiestramiento debe otorgarse por lo menos una vez por año.*

4.5 *Atender las recomendaciones sobre las medidas preventivas de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que le señale la comisión, de acuerdo a las actas de verificación que ésta levante y a las que se deriven de la investigación de las causas de los riesgos de trabajo.*

5. Obligaciones de los trabajadores.

5.1 Designar a los representantes que integrarán la comisión, a través del sindicato, seleccionándolos formalmente mediante consulta entre los trabajadores del centro de trabajo. A falta de sindicato, la mayoría de los trabajadores realizarán la designación respectiva.

5.3 Atender las recomendaciones sobre las medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo que les señale la comisión, de acuerdo a las actas de verificación que ésta levante conforme a la normatividad y experiencias técnicas en la materia.

6. Constitución.

6.3 De la integración.

6.3.1 Integrar una comisión de seguridad e higiene por cada centro de trabajo.

6.3.1.1 La comisión de seguridad e higiene debe integrarse de la siguiente manera:

a) En el caso de que el centro de trabajo cuente con menos de 15 trabajadores, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada por un trabajador y por el patrón o su representante, y asumirán las funciones y responsabilidades establecidas en la presente Norma;

b) Para el caso de que el centro de trabajo cuente con 15 trabajadores o más, la comisión de seguridad e higiene debe estar integrada, invariablemente, por un coordinador y un secretario, así como por los vocales que acuerden el patrón o sus representantes, y el sindicato o el representante de los trabajadores cuando no exista la figura sindical, asumiendo las funciones y responsabilidades establecidas en esta norma.

Nota.- Además de la comisión de seguridad e higiene que refiere el inciso b), las empresas podrán organizarse

internamente, considerando el número de trabajadores, la rama industrial, el grado de riesgo y la región geográfica, para lo cual establecerán las funciones y responsabilidades que acuerden el patrón o sus representantes y el sindicato o el representante de los trabajadores cuando no exista la figura sindical, para el cumplimiento de esta Norma.

5.8. NOM-001-STPS-1999, EDIFICIOS, LOCALES, INSTALACIONES Y ÁREAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

Tiene como objetivo garantizar condiciones adecuadas de seguridad e higiene para edificios, locales, instalaciones y áreas.

Obliga al patrón a establecer lugares limpios para el consumo de alimentos, sanitarios y si fuera el caso para regaderas y vestidores.

Define condiciones técnicas para pisos, rampas, puentes, escaleras, techos, paredes, patios y tránsito de vehículos.

En la guía no obligatoria al final de la misma, establece como intervalos ideales de humedad relativa, temperatura y velocidad del aire los de 20 a 60%, 22 más-menos 2 °C y 0.15 metros por segundo, respectivamente

5.9. NOM-002-STPS-2000, CONDICIONES DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Su objetivo es establecer condiciones mínimas de seguridad para la prevención, prevención y combate de incendios.

Define distintos tipos de fuego dependiendo del material combustible (sólido, gas o líquido, aparatos eléctricos energizados o metal).

Establece como obligación del patrón el instalar equipo contra incendio de acuerdo al grado de riesgo de la instalación, verificar periódicamente sus condiciones, estructurar un programa o relación de medidas preventivas, formar brigadas y otorgar capacitación.

En el Apéndice A, establece criterios para clasificar grado de riesgo de incendio de un centro de trabajo.

5.10. NOM-003-STPS-1999, ACTIVIDADES AGRÍCOLAS- USO DE INSUMOS FITOSANITARIOS O PLAGUICIDAS E INSUMOS DE NUTRICIÓN VEGETAL O FERTILIZANTES. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

Su objetivo es implementar medidas de seguridad e higiene para prevenir riesgos de trabajadores agrícolas que almacenan, trasladan y manejan plaguicidas.

Obliga al patrón a controlar sustancias de riesgo, a dotar a sus trabajadores de equipos de protección personal y a realizar exámenes médicos periódicos.

Refiere que al aplicar plaguicidas se debe usar sombrero, guantes y botas impermeables, ropa de manga larga, protección ocular y mascarilla de protección respiratoria de acuerdo al producto.

5.11. NOM-004-STPS-1999, SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE SE UTILICE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Su objetivo es establecer condiciones de seguridad, sistemas de protección y dispositivos para prevenir a los trabajadores de riesgos en el uso de maquinaria y equipo.

Obliga a la elaboración de estudios de riesgo de maquinaria y equipo utilizado (partes en movimiento, calor, electricidad estática, superficies cortantes, etcétera).

5.12. NOM-005-STPS-1998, RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO PARA EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS
Su objetivo es establecer condiciones de seguridad e higiene en el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas (corrosivas, explosivas, inflamables e irritantes).

Obliga a elaborar un manual de procedimientos según sea el caso y un programa específico.

En su guía de referencia señala el material que conforma un Botiquín de Primeros Auxilios.

5.13. NOM-006-STPS-2000, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. CONDICIONES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD
Su objetivo es referir condiciones y procedimientos de seguridad para evitar riesgos de trabajo, ocasionados por el manejo de materiales en forma manual y mediante el uso de maquinaria.

Obliga al patrón a informar a trabajadores de riesgos potenciales, definir procedimientos de carga, proporcionar equipo de protección personal y asegurar su adecuada atención médica de urgencia.

Recomienda no utilizar en estas tareas a personas con problemas cardiorrespiratorios, lesiones de columna, deformidad de miembros superiores o inferiores, lesiones de disco vertebral, hernias abdominales o pélvicas y prolapso uterino.

Refiere como límite máximo de carga el de 50 Kg. y de forma continua 35 Kg. para hombres y 20 Kg. para mujeres.

5.14. NOM-010-STPS-1999. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE MANEJEN,

TRANSPORTEN, PROCESEN O ALMACENEN SUSTANCIAS QUÍMICAS
CAPACES DE GENERAR CONTAMINACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE LABORAL

Su objetivo es establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a sustancias químicas contaminantes y definir sus límites máximos permisibles.

Define lo que son las fibras, gases, humos, neblina, polvos y vapores.

Obliga a realizar estudios respecto a contaminantes específicos y tomar medidas al respecto.

En su anexo 1, señala límites máximos permisibles para muchas sustancias.

5.15. NOM-011-STPS-2001. CONDICIONES DE SEGURIDAD E
HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO

Su objetivo es definir condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genera ruido que pueda alterar la salud de los trabajadores.

Refiere conceptos como Decibel, Nivel de Exposición al ruido, Ruido y Sonido.

Obliga a realizar evaluación de áreas de trabajo con nivel sonoro superior a 80 dB, otorgar equipo de protección personal, realizar exámenes médicos a trabajadores expuestos a más de 85 dB y a implementar un Programa de Conservación de Audición cuyo soporte documental debe conservarse por 5 años.

5.16. NOM-013-STPS-1993. RELATIVA A LAS CONDICIONES DE
SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE
GENEREN RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS NO IONIZANTES

Su objetivo es establecer medidas preventivas y de control en los centros de trabajo donde se generen radiaciones electromagnéticas no ionizantes.

5.17. NOM-015-STPS-2001. CONDICIONES TÉRMICAS ELEVADAS O ABATIDAS – CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

Su objetivo es establecer condiciones de seguridad e higiene, así como tiempos máximos permisibles de exposición a condiciones térmicas extremas.

5.18. NOM-017-STPS-2001. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL. SELECCIÓN, USO Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Su objetivo es establecer los requisitos para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal.

Obliga al patrón a analizar riesgo de cada puesto de trabajo, otorgar equipo de protección personal si fuera el caso y dar capacitación a trabajadores respecto a su uso.

En su Apéndice A, contiene las Tablas A1 y A2 que señalan Riesgo Tipo y Determinación del Equipo de Protección Personal según el caso.

5.19. NOM-018-STPS-2000. SISTEMA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Su objetivo es establecer los requisitos mínimos de un sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, que de acuerdo a sus características físicas, químicas, de toxicidad, concentración y tiempo de exposición puedan afectar la salud.

Señala que la identificación tendrá una representación gráfica que proporciona información sobre el nombre de la sustancia química, el color de seguridad, la forma geométrica de la señal, el grado y tipo de riesgo y el equipo de protección personal que se debe utilizar.

En sus Apéndices contiene cuadros que muestran características para identificar sustancias peligrosas de

acuerdo a los Modelos Rectángulo y Rombo, así como el equipo de protección personal necesario. Asimismo, una relación de sus sustancias con su grado de riesgo y el equipo de protección personal necesario.

5.20. NOM-021-STPS-1994. RELATIVA A LOS REQUERIMIENTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS INFORMES DE LOS RIESGOS DE TRABAJO QUE OCURRAN, PARA INTEGRAR ESTADÍSTICAS

Su objetivo es establecer requerimientos y características sobre informes que ocurran en los centros de trabajo respecto a accidentes y enfermedades profesionales.

5.21. NOM-025-STPS-1999. CONDICIONES DE ILUMINACIÓN EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Tiene como objetivo el establecer las características de la iluminación en los centros de trabajo de forma que no constituyan un riesgo laboral.

Define técnicamente conceptos como brillo, deslumbramiento, iluminación y luminaria.

Obliga a efectuar una evaluación sobre niveles de iluminación y deslumbramiento en diferentes áreas.

Señala niveles mínimos de iluminación para diferentes zonas y niveles máximos permisibles de reflexión.

5.22. NOM-026-STPS-1998, COLORES Y SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE, E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTOS EN TUBERÍAS

Su objetivo es definir requerimientos en cuanto a colores y señales de seguridad e higiene, así como la identificación de los riesgos que conllevan fluidos que pasan por tuberías.

Señala al rojo contrastando con blanco para informar paro, prohibición o material contra incendios; al amarillo contrastando con negro para advertir peligro y delimitar zonas de radiaciones ionizantes; al verde contrastando con blanco para informar condiciones seguras y; al azul contrastando con blanco para señalar obligación.

En cuanto a fluidos, refiere que las tuberías que contienen material contra incendios se pintarán de rojo; las peligrosas de amarillo y de verde las de fluidos de bajo riesgo.

**5.23. NOM-029-STPS-2005. MANTENIMIENTO DE LAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS CENTROS DE TRABAJO.
CONDICIONES DE SEGURIDAD**

Su objetivo es establecer condiciones de seguridad para actividades de mantenimiento en las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo a fin de prevenir accidentes.

Obliga al patrón a dar capacitación y a garantizar atención médica en casos de emergencia.

**5.24. NOM-030-STPS-2006. SERVICIOS PREVENTIVOS DE
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES**

Su objetivo es establecer lineamientos para desarrollar y promover los Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de promover un ambiente laboral seguro.

Señala criterios para clasificar las empresas según el grado de riesgo que implica su actividad productiva.

Obliga a establecer una relación de medidas preventivas o un programa, de acuerdo al grado de riesgo, cuyo sustento documental se deberá conservar cuando menos por 2 años.

5.25. NOM-116-STPS-1994. SEGURIDAD – RESPIRADORES

PURIFICADORES DE AIRE CONTRA PARTÍCULAS NOCIVAS

Su objetivo es normar las características y requisitos mínimos que deben cumplir los respiradores purificadores de aire contra partículas nocivas presentes en el ambiente laboral.

5.26. ACUERDO GENERAL 12/2005, DEL PLENO DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL, QUE ESTABLECE LAS BASES DE OPERACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA COMISIÓN MIXTA DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE EN EL TRABAJO DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL Y MODIFICA EL DIVERSO ACUERDO GENERAL 15/1996 DEL PROPIO CUERPO COLEGIADO

Refiere que los integrantes de la Comisión Mixta de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo son: Los Secretarios Ejecutivos de Administración así como de Vigilancia, Información y Evaluación y los Directores Generales de Seguridad y Protección Civil, Recursos Materiales y Servicios Generales y de Inmuebles y Mantenimiento, así como los representantes de los trabajadores que determine el Sindicato de Trabajadores del Poder Judicial de la Federación. Señala que la Presidencia es responsabilidad del Secretario Ejecutivo de Administración y Secretaría Técnica recae en el Director General de Seguridad y Protección Civil y sus homólogos de Recursos Humanos y Servicios Médicos y Desarrollo Infantil apoyarán en todo momento a los integrantes de la Comisión.

5.27. ACUERDO GENERAL DEL PLENO DEL CONSEJO DE LA JUDICATURA FEDERAL, QUE REGLAMENTA LA ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DEL PROPIO CONSEJO

Considera en base a las funciones y atribuciones de las Unidades Administrativas y los Órganos Auxiliares, sus responsabilidades en el ámbito de la salud y seguridad en el trabajo.

III

**DETERMINANTES DE PATOLOGÍA LABORAL
DE LOS ARCHIVOS DOCUMENTALES Y SU
INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS
TRABAJADORES**

6. MEDIO AMBIENTE LABORAL DE ARCHIVOS DOCUMENTALES Y SU INFLUENCIA EN LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

El medio ambiente en el que se desarrollan los trabajadores de archivos documentales tiene particularidades que pueden condicionar la aparición de patología laboral específica, debido a las siguientes características:

a) Su principal material de trabajo es el papel, cuyo origen orgánico condiciona su comportamiento ante algunos factores físicos y químicos, lo que implica a su vez que se implementen estrategias para conservarlo en situaciones específicas de temperatura, humedad relativa o iluminación, no siempre ideales para la salud del hombre.

b) Representa una fuente de energía para algunos organismos biológicos, lo que causa la infestación de sus materiales por parte de plagas que pueden ocasionar enfermedades en los seres humanos.

c) Ante el volumen de documentos custodiados y la amplitud de los espacios, condicionan la acumulación de polvo.

d) Propician la instalación de sistemas de control ambiental (aire acondicionado, deshumificadores, etcétera).

e) Algunas de las tareas desarrolladas en los archivos documentales no se ejecutan siempre en el mismo sitio de trabajo y por ende es difícil identificar de forma exhaustiva los riesgos específicos que conllevan (verbigracia: organización de archivos).

A continuación se revisarán algunas de las condiciones ambientales que prevalecen en los archivos documentales, señalando para cada caso la patología asociada y sus mecanismos de prevención.

6.1. TEMPERATURA

Es un factor que puede incidir directamente en la comodidad para realizar un trabajo. La temperatura óptima para la ejecución de actividades se ha establecido entre 19 y 24°C, aunque se distinguen rangos según el tipo de actividad, como por ejemplo (LaDou, J.; 1999: 46-48):

- para tareas predominantemente en posición sentada +20° C.
- para tareas predominantemente de pie +18° C.
- para tareas de gran esfuerzo corporal +14° C.
- para tareas en oficinas +21° C.
- para tareas en locales de venta +19° C.

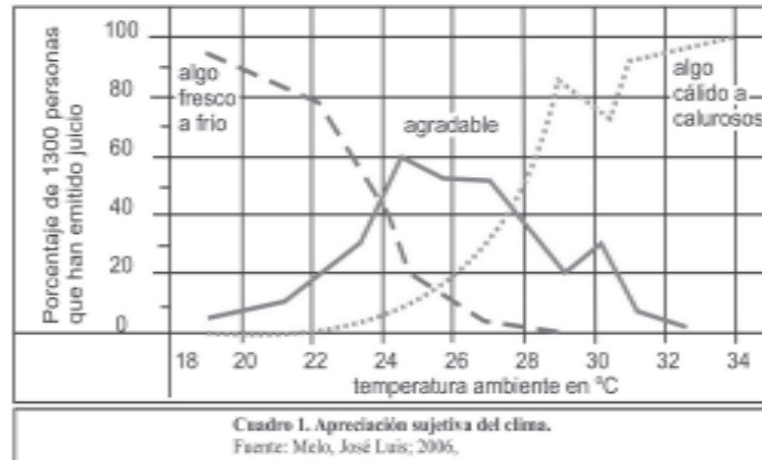
Sobre la base de apreciaciones del clima se desarrollan las denominadas curvas de confort que tienen en cuenta las condiciones térmicas, la actividad y la vestimenta.

Los instrumentos de medición climática se basan en las curvas de confort, que toman al hombre en el puesto de trabajo bajo las influencias climáticas, que indican una apreciación media.

Cuando se habla de condiciones climáticas óptimas se quiere referir a la confortabilidad del lugar, el grado de confort climático (térmico), el cual no sólo está dado por las magnitudes climáticas básicas o de la temperatura efectiva, sino también por la tarea, forma como se lleva a cabo ésta y la vestimenta.

La confortabilidad térmica no se puede definir con exactitud en forma individual, sino que se debe realizar en forma grupal, para poder tener mayor precisión, ya que en forma individual se presentan considerables diferencias en la apreciación del clima, tal como se

aprecia en el cuadro siguiente:



Problemas respiratorios agudos, o dolencias articulares o musculares, o en casos extremos el denominado golpe de calor y la hipotermia pueden aparecer en lugares de trabajo con altas o bajas temperaturas. Estas circunstancias pueden provocar cronicidad si las personas laboran por un lapso considerable de tiempo en este tipo de ambientes.

Para la conservación de los archivos documentales en instalaciones con control ambiental, se recomienda que los documentos estén permanentemente en una temperatura de $18^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, lo que implicaría que respecto al medio exterior casi siempre habría una diferencia de varios grados.

Debido a que las enfermedades relacionadas con este factor se deben a circunstancias extremas (hacia arriba o hacia abajo), así como a modificaciones bruscas de temperatura, se recomiendan medidas preventivas tales como:

- Locales de paso para que los trabajadores se adapten gradualmente a las variaciones.
- Ropa ligera para temperaturas arriba de 28°C y abrigadora para climas menores a 15°C.
- Horarios de trabajo más cortos en los casos extremos.
- Circunscribir las temperaturas bajas e ideales para conservar los archivos a los sitios donde éstos se encuentran y manejar temperaturas más adecuadas para la salud en otros espacios de trabajo (oficinas, áreas de revisión y reparación, áreas de reprografía, espacios de atención al público, etcétera).

6.2. HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa es la proporción, expresada en porcentaje, que resulta de dividir la cantidad existente de vapor de agua en un determinado volumen de aire, entre la máxima cantidad de vapor de agua que podría contener ese mismo volumen a una temperatura determinada. Es también un factor físico de comodidad para los trabajadores y está muy ligado a la temperatura pues a mayor temperatura es mayor la cantidad de vapor de agua que se requiere para saturar el aire.

Los valores recomendables por razones fisiológicas deben estar acotados entre 40% y 65%, pues hay que tener en cuenta que si son menores producen resecamiento del ojo y de las vías respiratorias y los superiores disminuyen la posibilidad de evaporación de la transpiración, disminuyendo el confort del medio ambiente. Es decir, problemas como conjuntivitis o irritación de las vías respiratorias pueden presentarse en medios con humedad relativa por debajo de las cifras comentadas y en aquellos con cifras superiores es mayor

el riesgo de contraer problemas dermatológicos, particularmente las micosis superficiales. De acuerdo a la preservación preventiva las cifras recomendables para conservar en buen estado los archivos documentales oscilan entre 40% y 50%, es factible cumplir al mismo tiempo con ambas condiciones.

En nuestro país, en los lugares de humedad extrema, como trópicos y subtrópicos, así como en la temporada de lluvias, en muchas ocasiones se presentan circunstancias que hacen rebasar las cifras óptimas de humedad relativa para la preservación de archivos, ya que el descenso brusco de la temperatura en algunos grados, hace crecer significativamente la humedad relativa del aire. Para estos casos y en ausencia de sistemas de control ambiental complejos que regulen estas variaciones, es factible utilizar deshumificadores con el cuidado de que no produzcan humos tóxicos y el monitoreo de los cambios en las cifras de la humedad relativa se den gradualmente para no dañar la salud de los trabajadores y evitar daños a los acervos documentales. Al respecto habrá que asegurarse que los operadores de los deshumificadores conozcan su funcionamiento, además de brindarles limpieza y mantenimientos adecuados y constantes.

6.3. ILUMINACIÓN

Durante el desarrollo de un trabajo, el sentido de la vista es una puerta privilegiada de entrada de información del entorno, pues casi el 80% de los datos que permiten el ejecutar las labores son captados a través de los ojos. Los esfuerzos permanentes, la complejidad y la delicadeza de los ojos exigen crear las condiciones mínimas para su funcionamiento.

Los niveles de iluminación deben ser acordes con la naturaleza de las tareas a desarrollar, a fin de evitar fatiga

visual, agravamiento de problemas de agudeza visual, procesos inflamatorios en las conjuntivas, cefalea, cinetosis y dolores musculares a nivel cervical.

El lux es la medida que permite registrar la intensidad luminosa por unidad de superficie, es decir 1 lux refiere un flujo luminoso de 1 lumen reflejado sobre la superficie de un metro cuadrado, para hacerlo más claro describiremos en los cuadros que sigue a continuación los niveles de luz apropiados según área o complejidad de la actividad en un centro de trabajo.

Cuadro No. 2. Niveles de iluminación apropiados en diferentes áreas de trabajo.

Lugar	Niveles de luz recomendados (en luxes)
Corredores	50-150
Escaleras	100-200
Cuartos	100-200
Almacenes	200-400
Oficinas de Trabajo	500-750
Salas de Conferencia	300-750
Oficinas de Dibujo	500-1000

Fuente: Secretaría de Trabajo y Previsión Social; 2006

Cuadro No. 3. Iluminación recomendada según la complejidad del trabajo.

Nivel de complejidad del Trabajo	Niveles de luz recomendados (en luxes)
Trabajos simples intermitentes y mecánicos de inspección general y de partes	100-300
Trabajos medianos, mecánicos, de inspección y modelaje, actividades comunes de oficinas, lectura o escritura	300-750
Trabajos finos de precisión y montajes mecánicos manuales	750-1500
Inspección de mecanismos delicados	1500-3000
Campo operatorio de una sala de cirugía	5000-10000

Fuente: Secretaría de Trabajo y Previsión Social; 2006

Un factor relevante en cuanto a la iluminación del ambiente laboral, es el fenómeno del deslumbramiento, causado por diferencias grandes de luminancia entre dos objetos percibidos en el campo visual, provocado de forma directa por una fuente luminosa o por su reflejo en superficies brillantes, pues la adaptación del sentido de la vista no es inmediata, por tal se termina percibiendo mal el objeto de trabajo. En los puestos de trabajo se debe evitar colocarlos contra ventanas u otras fuentes de luz y disponerlos de forma tal que ésta llegue desde arriba o por un costado (el opuesto a la mano del trabajador). Cuando la iluminación provenga de la parte superior, deberá formar idealmente un ángulo de 30° con el sitio donde se efectúa la actividad. El deslumbramiento ha sido relacionado como factor de riesgo para la ocurrencia de accidentes de trabajo.

En los archivos documentales debemos recordar que las cifras recomendadas para la exposición de un documento están entre los 30 y los 150 luxes, iluminación insuficiente para la realización de muchas tareas, por lo que si bien los sitios donde estén ubicados los acervos respetarán este criterio, será recomendable contar con luminosidad apropiada en otras áreas de trabajo del archivo, además de adaptar fuentes extra de luz cuando se vaya a realizar alguna labor con los documentos por un período considerable de tiempo.

Una mención especial merece lo relativo al uso de computadoras pues muchas de las actividades que actualmente se realizan tienen que ver con el registro o consulta de datos en las mismas, situación que ha provocado, según algunos estudios, el aceleramiento de las patologías que tienen que ver con la agudeza visual (presbicia, hipermetropía, miopía y astenopía) por el esfuerzo que implica mantener la mirada por varias horas en la pantalla.

Como medidas preventivas para disminuir las oftalmopatías en el ambiente de trabajo, se recomendaría:

- Identificar fuentes de luz intensa, poniendo un espejo sobre el escritorio para ubicar fuentes luminosas o destellos luminosos que ocasionen deslumbramiento.
- Acomodar el escritorio de tal forma que las ventanas o las luces de los techos estén en los costados.
- Ajustar cortinas y persianas para controlar niveles de luz y brillo.
- Emplear acabados mate o colores neutros en las paredes y en el mobiliario a fin de disminuir reflejos.
- Controlar parpadeo de luz fluorescente e instalar filtros que den dirección a la luz.
- Utilizar iluminación indirecta para eliminar sombras.
- Descansar el sentido de la vista dirigiendo la mirada con frecuencia fuera del campo de trabajo.
- Evitar brillos intensos o sombras en la pantalla de las computadoras.
- Utilizar lámparas de trabajo sobre documentos que se estén consultando para ingresar datos a las computadoras.

6.4. RADIACIONES NO IONIZANTES

Se refiere a la radiación electromagnética que no es capaz de producir iones, directa o indirectamente a su paso a través de la materia y que incluye aquellas con longitudes de onda entre los 10_8 a 10_{-8} cm, lo que abarca

ondas de radio, microondas, rayos láser, infrarrojos, luz visible e infrarroja.

Sus principales efectos perjudiciales sobre la salud de los trabajadores son los aumentos en la temperatura corporal que pueden dar lugar a quemaduras sobre la piel o en conjuntivas.

En los archivos documentales, las áreas que producen este tipo de radiaciones son las que tienen que ver con lectores de discos ópticos (rayos láser) o con máquinas fotocopadoras (rayos ultravioleta) y aunque es muy bajo el riesgo de daño orgánico por la cantidad de radiaciones que producen, en todo caso se recomienda aplicar los máximos permisibles contemplados en la NOM-013-STPS- 1993, relativa a las “Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se generan Radiaciones Electromagnéticas no ionizantes”.

Como medidas preventivas para evitar daño por radiaciones no ionizantes se tendrían que considerar:

- Aislar los equipos que las pueden generar.
- Utilizar equipos de protección individual (guantes, pantallas, etcétera).
- Señalizar zonas de riesgo.

6.5. CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA LABORAL

La calidad del aire en los centros de trabajo es de suma relevancia para la salud de los trabajadores, pues generalmente tiene una amplia influencia sobre su rendimiento laboral y es determinante para producir patología aguda y crónica (LaDou; 1999: 151-186). En función de lo anterior, es importante identificar los posibles contaminantes y tomar medidas al respecto.

Las sustancias dañinas se presentan como gases,

vapores, humos, polvos, fibras y neblinas, cuyo riesgo para la salud dependería del tiempo de exposición, la actividad bioquímica del producto y su concentración.

En el cuadro No. 4 que a continuación se muestra, es factible identificar la definición de este tipo de contaminantes, ejemplos de los mismos y las lesiones que típicamente producen.

Cuadro No. 4. Contaminantes Ambientales en los Centros de Trabajo. Definición y lesiones típicas.			
Tipo de Contaminante	Definición	Ejemplos	Lesiones Típicas
Gases	Se comportan como el aire a presión	Monóxido de Carbono	Dependiendo de la naturaleza química de los mismos, pueden provocar lesiones en vías respiratorias bajas o penetrar al torrente sanguíneo y causar daños en otros órganos y sistemas
Humos	Materia sólida en suspensión en la atmósfera, formada por pequeñas partículas producidas por la condensación de metales o combustión incompleta	Humos de soldadura de un metal en fusión, combustión de madera	Riesgo químico por inhalación de sustancias con alto potencial reactivo, pudiendo producir bronquitis y dermatitis.
Fibras	Materia entre 3 a 5 micras	Asbestos, fibra de vidrio, estelera	Inflamación de vías aéreas superiores, prurito y dermatitis
Neblina	Gotas de líquido suspendidas en el aire generadas por atomización, aspersione o burbujas de material líquido	Aguitrón de hulla, pinturas en aerosol, insecticidas	Limitan su acción a piel y mucosas de personas expuestas y su riesgo está en función de su naturaleza química provocando quemaduras, dermatitis, intoxicación e incluso la muerte.
Polvos	Materia sólida dispersa en el aire producto de la acción mecánica sobre un sólido	Papel, madera, algodón y otros	Irritación de vías aéreas, prurito, dermatitis, conjuntivitis y problemas alérgicos
Vapores	Producto de evaporación de un líquido o sublimación de un sólido	Agua, nafta, aguarrás, etótera	Se riesgo está en función de su composición química

Fuente: Vega Espinosa, Ramiro Iván, 2003: pp.33-35.

En los archivos de documentos podemos encontrar al respecto cuando menos tres situaciones en las que intervienen este tipo de factores de riesgo: el polvo acumulado en los materiales, el polvo generado por la trituración de papel y las neblinas aplicadas con propósitos de desinfección o fumigación. Cada una de ellas es factor etiológico para diferentes tipos de enfermedades por lo que las revisaremos por separado.

A) Polvo en ambiente laboral de archivos.

Hasta hace muy poco, el polvo ambiental no llamaba la atención de los investigadores, al no ser considerado un factor significativo de riesgo sanitario. Sin embargo, en los últimos 30 años, algunas investigaciones epidemiológicas lo comenzaron a relacionar como elemento etiológico para la aparición de diversas enfermedades, por lo que se hizo necesario estudiar sus componentes (Pozetti, G.; 2004:1-7).

Se ha encontrado que, en términos generales, un 72% de los elementos que lo forman son de origen natural (tierra, cloruro de sodio, erupciones volcánicas, combustión de árboles por incendios forestales) y un 28% tiene que ver con la acción directa del hombre. La particularidad de sus componentes varía por la ubicación de los lugares afectados y su cercanía con áreas agrícolas, industriales, ganaderas, la cantidad de vehículos automotores, la época del año, etcétera. Aunque sin excepción, su tamaño les permite acceder fácilmente a cualquier lugar, particularmente en aquellos que no son perturbados y se acumula ostensiblemente.

Entre algunas de las sustancias que componen el polvo y pueden provocar problemas de salud están: tierra (según el lugar pueden contener fósforo, sodio y otras), fibras naturales (algodón, celulosa), fibras sintéticas (nylon, poliamida, dacrón), ácaros (*Dermatophagoides*

farinae), hongos (*Aspergillus niger* es el más frecuente y que contienen p-benzoquinonas que irritan la mucosa nasal), fragmentos de pelos y piel de animales (queratina), partes de alas de mariposa (pteridinas), partes de insectos (quitina periplanetina, esférulas de uratos), huevos (helmintos e insectos), larvas (helmintos e insectos), quistes (*Entamoeba coli* y *Giardia lamblia*), excrementos (de mamíferos, ácaros, cucarachas); lo que representa un verdadero arsenal químico con innumerables posibilidades de provocar reacción o inflamación en seres susceptibles.

El organismo humano tiene medios para defenderse del polvo, pues los pelos de la mucosa nasal y su secreción, retienen una parte de estas partículas, empero algunas de ellas actúan a nivel local como irritantes y otras, ante repetidas exposiciones pueden provocar reacciones de hipersensibilidad, como alergias con expresión respiratoria o dermatológica, lo que no es raro pues aproximadamente el 10% de la población tiene patologías de tipo alérgico.

En los archivos documentales, hay una concentración importante de polvo con las características antes señaladas, pues son sitios donde no es frecuente la movilización de todos los documentos, además de que si hay infestación de hongos, ácaros, insectos, roedores y otros animales, así como fibras de celulosa, la composición puede provocar reacciones inflamatorias y alérgicas.

A fin de prevenir enfermedades profesionales en relación a este factor, se sugiere tomar las siguientes medidas:

- Al ingresar a las áreas donde se encuentran acervos documentales, se utilizarán respiradores contra partículas y guantes (de látex o algodón) para manipular las cajas y los expedientes.

- Se realizará limpieza constante de los pisos y paredes por parte del personal de limpieza.
- Al detectar hongos, además de utilizar el equipo de protección personal antes mencionado, se seguirá un procedimiento especial para prevenir su diseminación, el cual se detalla más adelante.
- Al encontrar heces fecales de roedores o palomas, no se barrerán sino se limpiarán con tela mojada a fin de evitar su dispersión en el ambiente.
- Dar seguimiento a los trabajadores con antecedentes de atopia, alergia a alimentos y medicamentos y problemas respiratorios y oftalmológicos de origen alérgico, así como a los que presenten sintomatología de este tipo por primera vez (se consideran como factores predisponentes las infecciones respiratorias repetidas, la contaminación ambiental y antecedentes de respuestas de sensibilidad ante estrés).
- Se evitará el consumo de alimentos, o el tabaquismo en los sitios donde se encuentren los archivos y al terminar los trabajos se procederá a lavarse manos y cara con agua y jabón.

B) Polvos generados por la trituración de papel.

La destrucción de archivos que no tienen valores primarios o si éstos ya caducaron, implica la utilización de trituradoras que, por su mecanismo de acción a través de cuchillas, generan polvos de papel que pueden afectar el área inmediata a los lugares donde se está realizando este tipo de trabajo.

El polvo o las fibras de papel contienen celulosa, sustancia que en principio no es agresiva hacia los seres

humanos, salvo casos contados en los que ocasiona irritación directa y procesos inflamatorios en vías respiratorias superiores en personas susceptibles (LaDou; 1999: 582). Sin embargo, en los procesos de fabricación de papel se agregan otro tipo de materiales con el propósito de desprender lignina de la madera (compuestos azufrados), blanquear el papel (compuestos con cloro, ozono), disminuir su porosidad (metales), abrillantarlo, darle alguna coloración, así como tintas y engomados, etcétera, algunos de los cuales pueden irritar piel, conjuntivas y vías aéreas u ocasionar respuestas de hipersensibilidad.

Para evitar en lo factible las enfermedades generadas por este tipo de polvos se recomendaría:

- Establecer lugares de trituración en sitios con comunicación inmediata al exterior o que cuenten con medidas de control ambiental como ventilación o campanas extractoras.
- Utilizar respiradores contra partículas, guantes protectores, instrumentos para facilitar el quitar grapas, cofia, además portar ropa cómoda que no pueda ser jalada por las cuchillas de la trituradora, evitar las corbatas, etcétera.
- Dar seguimiento especial a casos con antecedentes de sensibilidad o a nuevos casos.

C) Neblinas o gases por fumigación o desinfección de documentos.

La conservación óptima de los documentos de un archivo, exige prevenir y combatir vectores biológicos (hongos, insectos, roedores, etcétera) que pueden deteriorarlos, por lo que las labores de aplicación periódica, preventiva y correctiva de plaguicidas son de suma relevancia.

Debido a que todas las sustancias utilizadas para controlar la fauna nociva son tóxicas por definición, es relevante considerar dos situaciones de diferente riesgo a las que estarán expuestos los trabajadores de un archivo.

En primer lugar se comentarán los **riesgos para los aplicadores**, pues serían los que en principio estarán expuestos al mayor riesgo. Para estos casos, se deberá seguir un procedimiento estricto en la planeación del procedimiento, la preparación de sustancias y su aplicación, cuyos aspectos principales serán:

- Elaborar un diagnóstico que permita identificar la presencia de agentes biológicos en los archivos (revisión y control de documentos transferidos, revisión periódica de expedientes en función de construcción de muestras definidas estocásticamente, determinación de programas de aplicación preventiva, selección de plaguicidas en función de su efectividad y toxicidad).
- Considerar la aplicación en días no hábiles o períodos vacacionales.
- Utilizar equipo de protección personal completos y máquinas de aplicación en buenas condiciones (overol de Tyvek con capucha, sombrero, *goggles*, guantes de protección contra químicos, botas de plástico resistentes a químicos), desde el momento de preparación de los insecticidas y fumigantes.
- Seguir al pie de la letra de las recomendaciones que aparecen en las etiquetas de los productos comerciales (de acuerdo a su grado de toxicidad, se puede identificar una banda de colores que, de entrada, nos señala su riesgo: Categoría I- Rojo, Extremadamente tóxico; Categoría II- Amarillo, Altamente tóxico; Categoría III- Azul,

Moderadamente tóxico y Categoría IV- Verde-Ligeramente tóxico).

- Tener cuidados especiales con las sustancias flamables o explosivas.
- Coordinación estrecha con instancias médicas para pedir su apoyo en caso de emergencia, además de tener conocimientos mínimos de primeros auxilios.
- Respetar los plazos de seguridad.
- Utilización de letreros que indiquen que hay restricción de acceso a una zona donde se utilizaron plaguicidas.
- No comer, fumar o beber durante la aplicación, lavarse con abundante agua, jabón y de ser necesario, mudar ropa al finalizar la aplicación.
- No vaciar sobrantes del plaguicida en frascos diferentes a su envase original.

Si a pesar de seguir las medidas de prevención antes referidas, se llegan a presentar problemas, los signos y síntomas que aparecen por la intoxicación con plaguicidas dependen del tipo de sustancia utilizada. Debido a que es relevante distinguirlos, en seguida se revisarán los aspectos más generales, considerando los químicos que más frecuentemente se utilizan en las instalaciones de archivos documentales (WHO/CDS/NTD/WHOPES; 2006:99-103):

SIGNOS Y SÍNTOMAS MÁS FRECUENTES EN LOS CASOS DE INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS.

PRODUCTO	TIPO	SÍNTOMAS	TRATAMIENTO	CONTRAINDICACIONES
Bromuro de Metilo	Halocarburo, Fumigante Oxido y Aldehidos ,	Iritación dérmica, quemaduras, cefalea, náusea y vómito, lagrimeo, dolor de extremidades, hipotensión, arritmia cardíaca, tos con presencia de líquido espumoso, edema pulmonar, somnolencia, temblores, ataxia, diplopía, convulsiones, daño hepático y renal.	- Retirar al paciente del lugar de la intoxicación. - Administrar respiración artificial. - Tratamiento soporte contra edema pulmonar, choque y convulsiones. - Lavado gástrico con solución salina al 5% con carbón activado. - Medidas sintomáticas	- Evitar oxígeno a altas concentraciones. - No administrar sustancias oleosas para inducir vómito
Oxido de Etileno				
Fosfina de aluminio, Disulfuro de carbono	Compuestos de azufre y fosforo, Fumigante			
Dimetoato más Endosulfán (Aflix), Triazamato (Azteca), Metilparation (Folidol), Azinofos Metil (Gusation MD), Metandofos (Mágnun), Metil Oximetetión (Metasytox), Clorpirifos (Fyriof), Malatión (Fyfanon)	Organofosforados Insecticidas - Se absorben por inhalación, ingestión y vía cutánea - Inhiben la actividad de la acetilcolinesterasa.	- Síndrome muscarínico (vómito, sudoración profusa, diarrea, salivación excesiva, lagrimeo abundante, secreción bronquial, miosis). - Síndrome nicotínico (calambres en músculos abdominales y de extremidades, temblores, bradicardia y trastornos del ritmo cardíaco). - Síndrome Neurológico (irritabilidad, convulsiones, pérdida de la conciencia, psicosis) - La muerte ocurre por depresión respiratoria, edema pulmonar o bradicardia extrema. - El dimetoato (aflix), tiene efectos tardíos, sin síntomas muscarínicos y, después de una aparente mejoría, provocando síntomas aparentes de neuropatía periférica	- Descontaminar al paciente. - Inducir vómito o realizar lavado gástrico, según el producto y aplicar carbón activado. - Realizar catarsis en casos graves, cada 6 horas. - Administrar atropina. - Administrar restauradores de la acetilcolinesterasa	

PRODUCTO	TIPO	SINTOMAS	TRATAMIENTO	CONTRAINDICACIONES
Aldicarb (Temik), Carbaryl (Sevin), Methomyl (Lannate), Nudrin Pirimicarb (Pirimor)	Carbamatos, Insecticidas -Se absorben bien por inhalación, ingestión y vía cutánea -Inhiben la actividad de la acetilcolinesterasa	Misma sintomatología que los organofosforados pero de menor duración y con poca penetración al Sistema Nervioso Central.	Igual tratamiento que en organofosforados.	- No administrar oximas ya que se puede provocar muerte súbita. - No administrar morfina, teofilina, fendiazina o reserpina.
Endosulfán (Thiodan), DDT, Pentachlorofeno 1, Clordano (Octachlor, Velsicol), Aldrin (Aldix), Dieldrin (Quintox)	Organoclorados, Insecticidas -Se absorben en diferente grado por vía respiratoria, oral y dérmica. - Interfieren con el flujo de cationes a través de membranas neuronales provocando irritabilidad.	Síntomas iniciales: alteraciones sensoriales (hiperestesia y parestesia de cara y extremidades), cefalea, mareo, náusea, vómito, poca coordinación muscular, temblor y confusión mental. En casos severos espasmos mioclónicos y convulsiones, coma y depresión respiratoria.	- Tratamiento sintomático con medidas generales de sostén. - Descontaminar si la exposición fue cutánea. - Lavado gástrico en caso de ingestión, aplicando carbón activado y catártico salino. - Vigilar función respiratoria, asistir con ventilación en caso necesario para impedir paro respiratorio	- No administrar adrenergicos ni atropina, ya que los hidrocarburos clorados provocan irritabilidad del miocardio. - No administrar grasas o aceites vegetales por vía oral, ya que favorecen absorción de insecticidas ingeridos.
Ciflutina (Baytrid), Beta Ciflutina (Bulldock), Deltamethrina (Decis), Alfáacipermetri na (Bestox), Cipermetrina (Cypermethrin)	Piretroides, Insecticidas Se absorben por vía oral y respiratoria y de forma muy limitada a través de la piel	-Dosis altas ocasionan vómito, cefalea, incoordinación, temblor, salivación, diarrea e irritabilidad a sondos y tacto. - Ocasionan picazón, ardor, comezón y hormigueo en piel. - Provocan reacciones de alergia en piel y bronquios (asma).	- Descontaminar la piel si la exposición fue cutánea. - Tratar rinitis, asma o anafilaxia. - Si la contaminación se dio por vía oral realizar lavado gástrico más carbón activado y aplicar catártico sódico. - Utilizar sedantes para síntomas de sistema nervioso central.	

Los riesgos para los no aplicadores de los productos plaguicidas, estarán en función de dos factores: los relativos a los procedimientos de seguridad en los sitios de almacenamiento de plaguicidas y los que tienen que ver con los plazos de seguridad una vez que han sido aplicados.

Respecto a los lugares de almacenamiento de plaguicidas, se deberán contemplar de forma ideal los siguientes procedimientos:

- Estarán contruidos con material no combustible y de características y orientaciones tales que su interior esté protegido de temperaturas exteriores extremas y de la humedad.
- Estarán ubicados en emplazamientos tales que eviten posibles inundaciones y queden en todo caso alejados de cursos de agua.
- Estarán dotados de ventilación, natural o forzada, que tenga salida exterior y en ningún caso a patios o galerías de servicios interiores.
- Estarán separados por pared de obra de viviendas u otros locales habitados.
- En caso de almacenarse productos clasificados como tóxicos o inflamables, no podrán estar ubicados en plantas elevadas de edificios habitados.
- Al almacenarse productos clasificados como muy tóxicos, deberán estar ubicados en áreas abiertas y suficientemente alejados de edificios habitados y dotados de equipos de detección y de protección personal adecuados.

Respecto a los plazos de seguridad de los diferentes productos, se deberá en primera instancia, evitar a toda

costa que durante la aplicación estén presentes observadores sin equipo de protección personal y únicamente se permitirá el acceso a las áreas tratadas una vez que se cumpla el lapso estipulado en la etiqueta del producto utilizado, o en todo caso cuando éste no está claramente especificado, seguir las recomendaciones del siguiente cuadro:

Cuadro No. 3. Plazos de Seguridad para diferentes productos agroquímicos	
Producto	Plazo de seguridad sugerido
a) Cualquier producto que especifique en la etiqueta o en la ficha de datos un requisito específico con respecto al plazo de seguridad	Como se describe en la etiqueta o en la ficha de datos
b) Cualquier producto que se clasifique como tóxico o muy tóxico y que se aplique en forma pulverizada, en polvo o en gránulo o en cualquier otra forma al aire libre, como en un campo, huerto, viñedo o plantación de higuero	Tres días
c) Cualquier producto que se clasifique como nocivo, irritante o corrosivo, pero que se aplique como en b)	Dos días
d) Cualquier plaguicida no clasificado, pero al que se aplicaría, de otro modo, las circunstancias de b)	Un día
e) Cualquier plaguicida utilizado como fumigante o gas de tratamiento dentro de un edificio, invernadero, cobertizo para el cultivo de hongos u otro espacio cerrado	Doce horas, pero se ha de ventilar primero durante por lo menos una hora o más para lograr un cambio completo del aire

Fuente: Organización Internacional del Trabajo; 2003: Cap.3.

Cuando la aplicación se realice dentro de una cámara destinada a efectuar tratamientos con plaguicidas clasificados como tóxicos y muy tóxicos, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Las edificaciones deberán estar situadas en áreas abiertas.
- Los locales de trabajo del personal, así como aquellos en que se efectúe el movimiento de

productos objeto de fumigación o tratamiento, contiguos a las cámaras, deberán estar bien ventilados y dotados de detectores de gases, máscaras respiratorias y extintores de incendios adecuados y en ellos no deberán superarse las concentraciones máximas admisibles para cada plaguicida.

- Los tanques de inmersión, túneles de pulverización y autoclaves de las plantas de tratamiento, deberán estar dotados de sistemas de protección para evitar salpicaduras o derramamientos de plaguicida utilizado y dispondrán de un sistema estanco de conducciones y reciclado.
- Las cámaras de fumigación y demás instalaciones fijas en las que puedan generarse vapores, gases y aerosoles tóxicos, deberán ser totalmente herméticas y dotadas de detectores y elementos de alarma. Asimismo, dispondrán de un sistema de introducción, recirculación y extracción de los gases, conectado el de extracción a una chimenea de expulsión dotada de los elementos de filtración o degradación reglamentarios.
- La chimenea de expulsión estará situada en una pared exterior de la edificación donde no existan ventanas practicables u otras aberturas al interior de la misma. En ningún caso estará ubicada en un patio o galería de servicios interior y tendrá la boca de salida a una altura mínima de dos metros por encima del punto más alto de la edificación.
- Los locales para el depósito de fumigantes y demás plaguicidas clasificados en la categoría muy tóxicos estarán aislados o bien adosados a paredes exteriores de la edificación, al abrigo de

los rayos del sol, donde no existan ventanas practicables u otras aberturas al interior de la misma y abiertas para ventilación en un tercio de la superficie de sus paredes. Las puertas estarán provistas de carteles indicadores y de cerradura y las que comuniquen con los locales de trabajo tendrán dispositivos de cierre hermético.

6.6. RUIDO

Al ruido se le puede definir como un sonido desagradable, constituido por ondas acústicas que se propagan a través del ambiente, conformadas por pequeñas fluctuaciones de presión que son transmitidas desde su fuente emisora hasta el oído del receptor.

La velocidad del ruido (sonido) es de aproximadamente 340 metros por segundo a temperatura ambiente y puede aumentar drásticamente si se transmite a través de líquidos o sólidos. A sus fluctuaciones (por tratarse de ondas) se les identifica por ciclos y se expresan en hertz (ciclos por segundo). El oído humano capta frecuencias de 20 a 20,000 hertz.

La intensidad del sonido se mide en decibeles (dB) y según la normativa existente (NOM-011-STPS-2001), no deben rebasar los 85 dB en los centros de trabajo; si esto ocurre, deben establecerse las medidas necesarias para evitar daños a la salud.

En los archivos documentales, una fuente de ruido importante es una aspiradora, ya que produce sonidos de entre 75 y 80 dB y es un instrumento de trabajo muy utilizado en labores de limpieza y desinfección, aunque los trabajadores no tienen una exposición permanente a esta fuente toda su jornada de trabajo, sí hay días en que su utilización puede ser por varias horas.

6.6.1. EFECTOS NOCIVOS DEL RUIDO

De las consecuencias que el ruido puede ocasionar en los trabajadores de archivos documentales, se referirán a continuación las más relevantes:

6.6.1.1. Pérdida auditiva

El efecto más identificado como enfermedad laboral es la pérdida de la capacidad auditiva, frecuentemente denominada “sordera del ruido”, caracterizada por una disminución irreparable y permanente de la sensibilidad a los sonidos, originada por deterioro de las fibras de la rama coclear del octavo par craneal. Esta patología tiene amplias repercusiones en la calidad de vida de las personas que la padecen pues disminuye su posibilidad de captar adecuadamente su entorno y dificulta la realización de actividades simples de trabajo y domésticas.

6.6.1.2. Alteraciones del Sistema Circulatorio

El ruido ocasiona, como reacción neurovegetativa, la contracción de vasos sanguíneos, notable a simple vista en sitios como dedos o sienes que se pueden observar pálidos. Cuando el fenómeno de exposición es continuo, propicia mayor probabilidad de problemas cardiacos y de tensión arterial según algunos investigadores (Bowler et al.; 2001:23-30).

6.6.1.3. Problemas del sistema nervioso

La exposición ambiental o laboral de ruido, también se ha encontrado como antecedente de personas que presentan síntomas como cefalea, irritabilidad, cansancio, mala calidad del sueño, disminución del rendimiento en el trabajo y vértigo.

6.6.2. SISTEMAS GENERALES DE CONTROL DE RUIDO

6.6.2.1. Por modificación de las condiciones de la fuente generadora

Adaptar circunstancias que producen en sonido intenso en el agente emisor (se aumentan superficies de impacto de dos cuerpos que chocan, con instalación de silenciadores en entradas o salidas de fluidos o vapores o mediante utilización de lubricantes en máquinas donde hay roce o frotamiento de objetos)

6.6.2.2. Por instalación de pantallas o barreras acústicas

Se interponen sistemas que interrumpen paso de sonido entre la fuente emisora y el receptor y que van desde aislar el proceso de trabajo total o parcialmente por medio de cabinas acústicas o barreras físicas que evitan el paso o disminuyen el ruido, hasta utilizar tapones para el oído con el propósito de disminuir el impacto que provoca en el aparato de la audición

Recordemos la situación de ruido intenso que producen aparatos como aspiradoras industriales o deshumificadores y si se considera que son equipos móviles que se trasladan de un sitio a otro de un archivo, de acuerdo a las necesidades, se recomienda el uso de tapones acústicos cuando la utilización del equipo antes mencionado se prolongue por espacio de varias horas.

Cuadro No.6 Comparación de Intensidades Sonoras de varios ambientes o fuentes generadoras.	
Ambiente o Fuente Generadora	Intensidad Sonora Aproximada
Umbral de Audición	0 dB
Rumor de hojas	20 dB
Cuchicheo	30 dB
Radio a bajo volumen	40 dB
Calle con poca circulación	60 dB
Calle con mucha circulación	80 dB
Aspiradora	
Lavadora	
Motocicleta	100 dB
Interior de Microbús	
Avión	120 a 130 dB

6.7. CORRIENTE ELÉCTRICA

El riesgo eléctrico está dado por la posibilidad de que una corriente eléctrica pueda atravesar una parte del cuerpo humano, lo que implica que pueda ser conductor de la misma y ser parte de un circuito en el que fluya como resultado de una diferencia de tensiones entre dos puntos de contacto.

El paso de la electricidad por el organismo puede provocar desde un leve adormecimiento o sensación de calor en la parte afectada, hasta lesiones por caída, quemaduras graves y paro cardiorrespiratorio que lleve al fallecimiento de la víctima.

La gravedad del daño depende de diversos factores, entre los que cabe resaltar los siguientes:

- Tipo de corriente. Provoca mayores consecuencias la corriente alterna que la continua, incluso en el caso de la primera se da el fenómeno de imposibilidad de soltar o alejarse de la fuente de corriente eléctrica, por generar una contracción muscular sostenida.
- Potencia de la corriente. Pues conforme aumenta ésta es mayor el deterioro provocado en el organismo.
- Parte afectada. La piel es el área de nuestro organismo por la que ingresa la corriente eléctrica y afortunadamente la que ofrece mayor resistencia a su paso; sin embargo, el simple hecho de humedecerla o mojarla disminuye esta circunstancia y provoca que ingrese más fácilmente el flujo eléctrico, predisponiendo a las personas a consecuencias graves.
- Recorrido de la corriente. Con frecuencia, la región del cuerpo humano por la que accede la

corriente es la de las extremidades superiores, pero depende hacia donde fluya, puede afectar o no estructuras vitales como el corazón y el cerebro, pues en ellas provoca arritmias, hemorragias o parálisis respiratoria.

- Tiempo de exposición. Debido a que conforme crece el lapso de exposición se van intensificando las lesiones y generándose quemaduras.

En los archivos documentales, como en cualquier ámbito laboral el equipo e instrumentos de trabajo funcionan casi siempre con energía eléctrica (aspiradoras, fotocopadoras, taladro, deshumificadoras, trituradoras, computadoras, entre otros) y en varios de los casos se trata de equipos portátiles que habrá que conectar y desconectar frecuentemente, por lo que el riesgo de lesiones por corriente eléctrica siempre estará latente.

Por lo anterior, se plantea considerar siempre las siguientes recomendaciones preventivas:

- Antes de comenzar a trabajar, revise los cordones eléctricos para detectar desgaste.
- Si se encuentra en exteriores o en un lugar húmedo, asegúrese de que las herramientas y las extensiones sean las adecuadas para uso exterior y que los equipos estén equipados con interruptores.
- Verifique que los cordones estén libres de aceite y químicos corrosivos, así como alejados de fuentes de calor.
- No jale, apriete o doble los cordones.
- Almacene los cordones enroscándolos libremente en un lugar seco.

- No desplace el equipo jalándolo por su cordón.
- Asegúrese que los aparatos estén apagados antes de conectarlos o desconectarlos, pues esta medida lo protege a usted y a usuarios posteriores.
- De preferencia, no abra los equipos y si lo hace desconéctelos para no recibir descargas al tocar áreas energizadas.
- No modifique pantallas, barreras, aislamiento o interruptores pues sirven para protegerlo a usted o al equipo.
- Ante dudas técnicas, recurra a los especialistas.
- Desenrede completamente una extensión antes de usarla.
- No use el equipo si observa chispas, si se calienta o emite olores extraños. Pida su revisión.
- No utilice equipo que funcione con energía eléctrica si hay presencia de gases o líquidos que sean inflamables.

6.8. AGENTES BIOLÓGICOS

En los archivos que albergan documentos, con frecuencia se pueden encontrar diferentes vectores biológicos que son atraídos por la acumulación importante de materiales que les pueden servir como fuente directa de alimento (papel, plásticos, engomados, hilos, mohos), como sitio ideal para establecer sus nidos, como lugar para desarrollar una tarea vital (roer materiales para limar su dentadura), o que circunstancialmente aprovechan las condiciones para instalarse en ellos.

Cada uno de estos agentes biológicos puede producir

directamente patología, o ser vector o transmisor de enfermedades para los seres humanos, por lo que, dada la diversidad de problemática y cuadros clínicos que pueden provocar, los revisaremos uno por uno.

6.8.1. BACTERIAS

Son organismos unicelulares con capacidad básica para realizar funciones que permiten su crecimiento, desarrollo y reproducción. De los casos que más frecuentemente pueden vivir en el papel están *Bacillus* (causante del cáncer del papel), *Streptomyces*, *Pseudomona aeruginosa*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Micrococcus*, las cuales excepcionalmente pueden provocar enfermedades en el ser humano, salvo ciertas cepas muy específicas o en casos de debilidad del sistema inmune.

La patogenicidad y virulencia de un microorganismo nos permiten saber la capacidad para infectar y provocar enfermedad, en función de los dispositivos con que cuentan para vencer mecanismos de defensa de los seres humanos o del número de ellos que puede desencadenar patología y manifestaciones clínicas. Señalamos que regularmente las cepas de bacterias que pueden provocar daños al papel no son patógenas para el hombre; sin embargo, es pertinente hacer algunos comentarios sobre las mismas, a fin de identificar sus características más generales y poder detectar aquellos casos en los que corremos riesgos para la salud al manipular documentos infectados por este tipo de microorganismos.

En el cuadro que sigue se presentan las principales características de las mismas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ALGUNAS DE LAS BACTERIAS QUE ATACAN ACERVOS DOCUMENTALES EN CUANTO A SU PATOGENICIDAD HACIA LOS SERES HUMANOS.			
Tipo de Bacteria	Características	Patogenicidad	Observaciones
<i>Bacillus</i>	Bacilo grampositivo, con capacidad para producir formas esporuladas, que degradan polisacáridos como sus especies <i>Polymyxa</i> y <i>Subtilis</i> . La única que es agresora del hombre es su variedad <i>Anthraxis</i> que produce manifestaciones, cutáneas, respiratorias y digestivas al ser transmitida por otros mamíferos.	Mínima	El ántrax se adquiere por contacto directo con mamíferos o sus derivados (carne mal cocida o pieles), aunque por su capacidad de producir esporas, la infección se provoca por inhalación de éstas.
<i>Streptomyces</i>	Es una especie del género Actinobacteria, son grampositivas y tienen capacidad de producir esporas y antibióticos (estreptomicina y ácido clavulínico). No son patógenos para el hombre salvo el <i>Streptomyces somaliensis</i> que provoca el micetoma.	Mínima	El micetoma es una dermatopatía subcutánea caracterizada por un gránulo, generalmente ubicado en extremidades inferiores, pero que puede ubicarse en tronco o cabeza.
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Bacilo gramnegativo aerobio, anaerobio facultativo, con un flagelo que le permite moverse. Forma parte de la flora nativa del intestino de varios animales y puede degradar materia en descomposición. Se observa como patógeno en personas deprimidas en las que tiene capacidad para instalarse en una herida, oído externo, vías urinarias y provocar septicemia y muerte. Posee una endotoxina como mecanismo agresor.	Mediana	Generalmente existe precedente de situación debilitante o riesgosa (inmunidad deprimida, quemaduras, neoplasias malignas, problemas metabólicos o edad avanzada).
<i>Staphylococcus</i>	Cocos grampositivos agrupados en racmos, no producen esporas y sólo sus variedades <i>aureus</i> y algunas <i>epidermidis</i> pueden provocar enfermedades en razón a su patogenicidad y toxicidad (proteínas quimiotácticas, anticomplementarias, antifagocíticas, antiplaquetarias, adhesinas, coagulinas, lipasas, hialuronidasas, enterotoxinas y otras).	Alta para las variedades patógenas. Mínima para las restantes	Las especies patógenas aparecen a veces en el aire, el suelo y otros sitios y pueden provocar una gran cantidad de enfermedades (desde impétigo, furúnculos, celulitis, mastoiditis, faringitis, neumonía, intoxicación alimentaria y otras).
<i>Streptococcus</i>	Cocos grampositivos agrupados en cadenas, algunos pueden formar capsula, son aerobios y anaerobios facultativos, de los cuales algunos pertenecientes al Grupo A y al D, y <i>viridans</i> (variedades <i>pyogenes</i> , <i>pneumoniae</i> , <i>faecalis</i>) tienen capacidad de provocar enfermedad en el hombre.	Alta para las variedades patógenas. Mínima para las restantes	Las especies patógenas fermentan monosacáridos, producen toxinas y provocan enfermedades como impétigo, amigdalitis, escarlatina, neumonía, glomerulonefritis y encefalitis.
<i>Micrococcus</i>	Grampositivos, fermentan alimentos, aerobios, se agrupan de dos en dos, y excepcionalmente provocan enfermedad.	Mínima	Se les relaciona con patologías como la rosácea y la otitis externa.

Fuentes: Romero Cabello; 1998:220-225,246-250, 265-270, 283-286,333-337.
Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica (1998)

6.8.2. HONGOS

Organismos microscópicos y pluricelulares que carecen de clorofila y requieren obtener nutrientes de fuentes externas. Al microscopio es posible distinguir su unidad anatómica, denominada hifa, y el conjunto de las mismas, llamado micelio. Degradan tanto papel como materiales plásticos, textiles, pigmentos, lanas, cueros, madera, yeso, etcétera. Bajo el deterioro producido por los hongos aparecen manchas negras, y se pierde resistencia. Entre los géneros de hongos más ampliamente distribuidos, como papelófagos se encuentran: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Chaetomium*, *Candida*, *Fusarium*, *Mucor*, *Trichoderma* y *Stachybotrys*. Sólo pueden provocar infección en situaciones en que hay merma en las defensas del huésped, aunque algunos provocan patología por su capacidad de producir micotoxinas.

En el cuadro que sigue se presentan las principales características de los mismos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ALGUNOS HONGOS QUE ATACAN ACERVOS DOCUMENTALES EN CUANTO A SU PATOGENICIDAD HACIA LOS SERES HUMANOS.			
Tipo de Hongo	Características	Patogenicidad / Toxicidad	Observaciones
<i>Aspergillus</i>	Hongo ampliamente extendido en el ambiente (agua, suelos, aire, alimentos y plantas). Ataca a los seres humanos en situaciones de debilidad (neoplasias, procesos mieloproliferativos, SIDA, colagenopatías, etcétera). Puede acceder por heridas en piel y a través de las vías respiratorias. Se refiere un riesgo mayor en trabajadores de almacenes.	Mediana/Alta	El acceso por la vía respiratoria provoca cuadros de inflamación de vías respiratorias inferiores o alergia (aumento de la secreción mucosa, y constricción bronquial). Puede atacar uñas, piel, conjuntivas y se ha encontrado en otitis externas.
<i>Penicillium</i>	Productor de esporas y de antibióticos (penicilina). Desde el punto de vista de su capacidad para producir enfermedad solamente se relaciona con alergias.	Mínima/Mediana	El uso masivo de antibióticos ha propiciado el aumento de casos de hipersensibilidad.
<i>Chaetomium</i>	Ampliamente distribuido en el ambiente, se puede ubicar en la tierra, polvo, semillas, substratos de celulosa, estiércol, paredes húmedas y madera. Su poder patógeno reside fundamentalmente generar problemas alérgicos (fiebre de heno y asma).	Mediana/Mediana	En casos raros y en personas débiles e inmunocomprometidas puede ocasionar oncomicosis.
<i>Candida</i>	Se trata en realidad de una levadura, es decir excepcionalmente forma hifas y micelios y casi siempre se encuentra de forma unicelular, representando en su variedad <i>albicans</i> , el microorganismo oportunista más representativo pues la fuente o reservorio es el propio organismo humano (piel y mucosas), pasando a provocar infección y enfermedad en situaciones que debilitan al huésped.	Mediana/Mínima	Provoca la aparición de placas blanquecinas dolorosas en mucosas con aspecto de algodón o lesiones en piel, particularmente en pliegues, donde aparecen placas eritematosas o escamosas porfiriginosas.
<i>Mucor</i>	Pertenece a la clase <i>Zygomycetes</i> , hongos oportunistas que producen enfermedad en pacientes diabéticos e inmunocomprometidos. Su distribución es cosmopolita, diseminados en el medio ambiente, se les halla en el suelo en materiales en descomposición, pero también en el aire. La infección se inicia por inhalación, ingestión o inoculación percutánea.	Mediana/Mediana	Provocan tres tipos de cuadros clínicos: Rhinocerebral (rinitis, inflamación de la órbita, salida de pus por el ojo, fiebre y manifestaciones neurológicas), Pulmonar (tos, expectoración, hemoptisis) y Gastrointestinal (dolor abdominal, diarrea, náuseas y fiebre).
<i>Typhoderma</i>	Con capacidad para degradar celulosa, por lo que se le puede hallar en la tierra, pero también en madera y papel con humedad. Se ha reportado con capacidad para despertar problemas alérgicos.	Mínima/Mediana	.
<i>Stachyotrys</i>	Conocido comúnmente como moho negro, se distingue por producir enfermedades respiratorias, inmunológicas, digestivas, nerviosas y renales por sus toxinas.	Mínima/Alta	Aparece con frecuencia en sitios de alta humedad de casas o sitios de trabajo. Sus toxinas ingresan por vía respiratoria.

Fuentes: Romero Cabello; 1998:430-434,457-461, 465-468, 476
Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica (1998)

6.8.3. INSECTOS

Organismos provistos de un esqueleto externo (exoesqueleto), con cuerpo dividido en tres regiones (cabeza, tórax y abdomen), poseen tres pares de patas y dos pares de alas unidas al tórax, tienen una elevada tasa de reproducción y sus ciclos biológicos son cortos (inferiores a 1 año) (Cabezas; 2003: 19-80; Coronado et al.; 1981:32-40).

Los que más frecuentemente se pueden encontrar en archivos documentales son (Battán, M.; (2006): 1-24): *Lepisma saccharina* (pececillo de plata), los de la familia *Blattaria*, como *Periplaneta americana*, *Blattella germánica* y *Blatta orientalis* (cucarachas), *Cryptotermes brevis* y *Reticulotermes* sp. (termitas), *Trogium pulsatorium* y *Liposcelis divinatorius* (piojos de los libros), *Lasioderma serricorne* (carcoma de tabaco) y *Anobium punctatum* (carcoma de los muebles), *Lyctus bruneus* y *Tineolla pellionella* (polillas) y *Plodia interpunctella* (palomita o palomilla).

Todos ellos pueden provocar reacciones alérgicas, derivadas de la presencia en el ambiente de algunas proteínas que conforman partes de sus cuerpos o de sustancias que excretan como desechos; asimismo, de forma mecánica pueden arrastrar vectores biológicos que provocan enfermedades para el hombre. Sin embargo, un caso muy especial es el relacionado con las cucarachas (OMS; 1999: 1-5), ya que diversos estudios han demostrado su capacidad de ser diseminador de enfermedades relevantes (lepra, peste bubónica, disentería por *Shigella*, problemas ocasionados por estafilococos, *Pseudomona aeruginosa*, *Escherichia coli* y estreptococos, cólera, fiebre tifoidea, fiebre cerebroespinal, esquistosomiasis, teniasis, dermatitis, aspergilosis, amibiasis, giardiasis, toxoplasmosis y tricomoniasis y neumonía), pues recordemos que es

fundamentalmente un insecto rastrero, omnívoro, incluso se puede nutrir de excretas, además de que algunos alimentos, aunque no sean consumidos por ellas, ya no se pueden utilizar debido a que sus secreciones dejan en ellos un olor característico, que modifica ostensiblemente su aroma original e impide su ingestión.

Aunado a lo anterior, se ha demostrado que las cucarachas pueden ser huéspedes intermedios de algunas zoonosis como la provocada por *Hymenolepis nana*, además de ser portadores de enfermedades virales como la hepatitis y la poliomielitis.

6.8.4. OTROS ARTRÓPODOS

Vectores biológicos que no afectan papel, empero están presentes muy frecuentemente en el medio de archivos; nombraríamos a (Cabezas Melara; 2003:19-36): *Dermatofhogoides* (ácaros), los representantes de la familia *Buthidae*, géneros *Vejovis mexicanus*, *Centruroides* y *Diplocentrus* (alacranes), y las arañas (*Loxascelis laeta*, *Physocyclus sp*, *Tegenaria domestica*).

Los ácaros son arácnidos sumamente pequeños (de 250 a 500 micras) y se encuentran distribuidos por todo el mundo, incluyendo climas extremos, lo que hace que exista una amplia variedad en sus tamaños, preferencias de alimentación y capacidad de agresión. Los hay saprófitos, parásitos, fitófagos, etcétera. En el hombre, hay pocos géneros capaces de provocarle patología (*Dermatofhogoides*, *Demodex folliculorum* y *Sarcoptes scabiei*) y en cuanto al medio de archivos sólo comentaremos respecto a los primeros.

Los alacranes (Hoffmann,A.:(2006):1-10), también forman parte de los arácnidos, refiriéndolos como los animales terrestres multicelulares de mayor antigüedad (360 millones de años) y se caracterizan por contar con

un par de pedipalpos muy fuertes y una cola que termina en un aguijón a través del cual pueden inyectar una sustancia tóxica con efectos sobre la sangre, músculos y sistema nervioso central. En el Distrito Federal, el tipo más frecuente es *Vejois mexicanus*, cuyo veneno es afortunadamente poco tóxico, empero en el noroeste de la República Mexicana existen otros géneros como *Centruroides* y *Diplocentrus*, que poseen veneno que incluso ocasiona muerte de las víctimas.

Finalmente, en cuanto a las arañas (Spiders; 2006), también están ampliamente distribuidas por todo el mundo, particularmente donde abundan sus posibles presas (insectos, otros artrópodos, pequeños platelmintos, etcétera) y aunque las más peligrosas (Viuda negra o tarántula) no se encuentran en archivos documentales, referiremos las posibles consecuencias de las picaduras de la araña sotanera o marrón (*Loxascelis laeta*), la araña doméstica (*Tegenaria domestica*) y la araña patona (*Physocyclus sp*).

En el cuadro que se muestra a continuación, se resumen algunas de las características más relevantes a considerar para conocer efectos, tratamiento y mecanismos de prevención contra los artrópodos antes referidos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ARÁCNIDOS QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN ARCHIVOS DOCUMENTALES.			
TIPO DE ARÁCNIDO	CARACTERÍSTICAS GENERALES	PATOLOGÍA	TRATAMIENTO Y MECANISMOS DE PREVENCIÓN
Acaros <i>Dermatophagoides</i>	Por su tamaño forman parte del polvo, ubicándose fundamentalmente en sitios como camas, sillones y sillas, ya que se alimentan de restos de piel (queratina). Ingieren también algunos hongos, empero también sus restos pueden ser utilizados por éstos como fuente de energía.	Provocan reacciones de sensibilización ocasionando cuadros alérgicos en piel y vías respiratorias.	Se manejan tratamientos para disminuir sensibilización (vacunas) o disminuir reacción en tejidos afectados. Las técnicas para mantener en lo posible limpios y ordenados los archivos, así como la utilización de guantes y cubrebocas contra partículas disminuyen los riesgos.
Alacranes <i>Urocyon mexicanus</i> , <i>Centruroides</i> <i>Pocock</i>	Se esconden en sitios oscuros, aislados y preferentemente secos, como debajo de piedras, techos, parte inferior de mobiliario. Solamente atacan si perciben alguna situación de riesgo	Los tipos de alacranes que se pueden encontrar en el Distrito Federal, provocan una micropunción con mácula o pápula eritematosa de 4 a 6 cm. de diámetro, a veces hay un foco necrótico en el sitio de la lesión. En caso de las picaduras provocadas por la especie <i>Centruroides</i> también se puede observar dolor y ardor intenso en el sitio de la lesión, somnolencia, entumecimiento, hipertensión arterial, diaforesis, sialorrea, flujo nasal, estornudos, vómitos espasmos musculares, convulsiones, fotofobia, parálisis y muerte.	Al presentarse el evento de una picadura, se deberá aplicar un torniquete, aflojándolo cada 10 o quince minutos y conducir a la persona a los servicios médicos a fin de valorar la instalación de suero antialacránico. La mejor manera de prevenir es conservando la instalación del archivo limpia y ordenada, valorando en todo caso utilizar plaguicidas de forma preventiva. Se recomienda utilizar guantes gruesos cuando se vaya a movilizar cajas.
Arañas <i>Loxosceles laeta</i> , <i>Tegenaria</i> <i>domestica</i> , familia <i>Pholcidae</i>	Establecen redes para atrapar a sus presas en sitios ubicados en esquinas de paredes o entre éstas y el mobiliario. Generalmente no atacan al hombre, salvo cuando perciben una invasión de su territorio. La araña solitaria, excepcionalmente puede aparecer, particularmente cuando hay inundaciones y sale de sus escondites.	En el sitio de mordedura se observan dos puntos rojos separados por aproximadamente 5 o 6 mm., en los que se percibe dolor, ardor e inflamación. Para la Araña Marón (de aproximadamente 15 mm.), se puede presentar necrosis en el sitio de picadura que puede ser extensa, además de que a veces aparecen síntomas neurológicos (contracturas, debilidad muscular e incluso parálisis).	Ante el evento se trasladará a la persona a un servicio médico, a fin de que se pondere utilizar corticoides, antihistamínicos e incluso suero antiaracnítico. La mejor manera de prevenir es conservando la instalación del archivo limpia y ordenada, valorando en todo caso utilizar plaguicidas de forma preventiva.

6.8.5. VERTEBRADOS

Entre los que podremos hallar con frecuencia a los roedores (*Rattus norvegicus*, *Rattus rattus* y *Mus musculus*) y otros que se presentan fortuitamente como las palomas (*Columbia livia*).

6.8.5.1. Roedores

Los roedores son los mamíferos mejor adaptados a su medio ambiente junto con los seres humanos (Fumigación Integral; 2006), algunas especies han aprendido a convivir con él, por lo que se les halla casi siempre en las áreas urbanas de todo el mundo sin importar su ubicación. Éstas son, la rata noruega (*Rattus norvegicus*), la rata negra (*Rattus rattus*) y el ratón doméstico (*Mus musculus*). La rata noruega es la más grande, pesa entre 200 y 500 gramos, mide entre 18 y 25 cm, tiene una cola larga y gruesa, su nariz es chata, tiene orejas pequeñas y cubiertas de pelo, prefiere comer carne (hasta 30 gramos diarios), es de color café o negro y su vientre es claro, además de que tiene de 18 a 21 crías por embarazo, lo que ocurre alrededor de 4 a 6 veces durante su vida promedio (1 año). La rata negra llega a pesar entre 150 y 250 gramos, mide de 17 a 25 centímetros, tiene ojos grandes, nariz puntiaguda, cola corta y fina y puede subir a techos de las construcciones, tiene entre 4 y 6 embarazos a lo largo de su año promedio de vida y prefiere comer semillas y vegetales. Finalmente, el ratón doméstico, mide hasta 7 cm, es pequeño, delgado, tiene orejas largas, cola semidesnuda y tiene predilección por los cimientos de las casas, con un promedio de 8 camadas en el año que llega a vivir.

Utilizan la materia orgánica que existe en archivos documentales, para construir nidos o para roer, cuando llegan a morir provocan un foco de infestación de insectos y otros microorganismos, además de ser portadores de

muchos agentes etológicos de enfermedades, a través de su orina, excrementos, saliva, pelos, mordedura o por medio de ectoparásitos como las pulgas.

Entre las patologías que pueden transmitir están un número importante de parasitosis (amebiasis, angiostrongiloidosis, ascariasis, baberiosis, equistosomiasis, giardiasis, yersiniasis, balantidiasis, toxoplasmosis, leishmaniasis, triquinosis), algunas micosis (dermatitis) y enfermedades bacterianas (meningitis, tuberculosis, diarreas, salmonelosis, brucelosis, leptospirosis) y virales como el síndrome renal por fiebre hemorrágica por *Hantavirus*, cuyo transmisor es la rata noruega, que puede tener consecuencias fatales y que inicia como un aparente resfriado común, con fiebre, mialgias que se alargan en el tiempo, sumándose disnea, hipotensión y finalizando con las complicaciones hemáticas y renales).

Debido a que los roedores son infestados por pulgas (*Pulex irritans*, o pulga del hombre y *Xenopsylla cheopis* o pulga de la rata), pueden propiciar la transmisión de enfermedades como el tifo, la peste y la himenolipiasis. Las pulgas son insectos de la especie *Siphonoptera* que miden de 2 a 2.5 mm., con cabeza muy pequeña, aparato bucal masticador y chupador y patas traseras muy potentes que les permiten dar grandes saltos. Su mordedura causa la aparición de ronchas, erupciones cutáneas y prurito, por la irritación que ocasionan algunas de sus secreciones salivales. Si se es víctima de puliciasis y aparece a la par un cuadro con síndrome febril prolongado, habrá que recurrir al médico para descartar alguna otra enfermedad de las ya mencionadas.

Ante la presencia de roedores y pulgas habrá que recurrir a instalar trampas, y poner cebos con rodenticidas, además de utilizar un insecticida contra sus parásitos.

No hay que subestimar tomar medidas de limpieza y desinfección, pero siguiendo un procedimiento serio y cuidadoso que incluya emplear una solución desinfectante como hipoclorito al 10%, así como utilizar guantes, anteojos protectores, overoles, protectores de calzado desechables y respiradores con filtros HEPA. No se deben barrer excretas, sino retirarlas con un trapo humedecido con solución desinfectante.

6.8.5.2. Aves

Tomaremos como caso típico el de las palomas (*Columba livia*), debido a que tienen preferencia por edificios amplios y altos, en algunos casos llegar a instalarse fortuitamente en instalaciones donde se guardan archivos documentales. Debido a que en la construcción de sus nidos utilizan sus propios excrementos, que tienen una elevada acidez, así como los materiales que se encuentran en el lugar que habitan, pueden dañar los archivos físicamente por desprender parte de ellos o sus contenedores o químicamente a través de sus excretas. Asimismo, representan un riesgo para la salud pues pueden ser portadores de bacterias (*Salmonella*, *Histoplasma capsulatum*) y de parásitos como *Toxoplasma gondii*, pulgas, garrapatas y ácaros.

6.9. AGENTES ERGONÓMICOS

La ergonomía aplica principios de biología, psicología, anatomía y fisiología para suprimir del ámbito laboral las situaciones que pueden provocar en los trabajadores incomodidad, fatiga o mala salud (Bowler, R. et al.; 2001:171-177). Se puede utilizar la ergonomía para evitar que un puesto de trabajo esté mal diseñado si se aplican sus herramientas para analizar sus actividades, herramientas o lugares de trabajo. Así, por ejemplo se

puede disminuir grandemente, o incluso eliminar totalmente, el riesgo de que un trabajador padezca lesiones de los sistemas óseo y muscular si se le facilitan herramientas manuales adecuadamente diseñadas desde el momento en que comienza una tarea que exige el empleo de herramientas manuales.

A menudo, los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo. Concretamente, se pueden producir lesiones a causa de:

- El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios, por ejemplo, martillos pilones;
- Herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones, por ejemplo las labores que realizan muchos mecánicos;
- La aplicación de fuerza en una postura forzada;
- La aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones;
- Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza;
- Trabajar echados hacia adelante;
- Levantar o empujar cargas pesadas.

Las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Ahora bien, normalmente un trabajador tendrá señales y síntomas durante mucho

tiempo que indiquen que hay algo que no va bien. Así, por ejemplo, el trabajador se encontrará incómodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo. Además, puede tener pequeños tirones musculares durante bastante tiempo. Es importante investigar los problemas de este tipo porque lo que empieza con una mera incomodidad pasajera puede acabar en algunos casos en lesiones o enfermedades que lo incapacitan gravemente.

En el Cuadro 7 se describen algunas de las lesiones y enfermedades más habituales que causan las labores repetitivas o mal concebidas. Los trabajadores deben recibir información sobre lesiones y enfermedades asociadas al incumplimiento de los principios de la ergonomía para que puedan conocer que síntomas buscar y si éstos pueden estar relacionados con el trabajo que desempeñan.

Trabajadores de archivos documentales

Cuadro No. 7. Lesiones y síntomas relacionados con algunas actividades laborales.		
LESIONES	SINTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
Bursitis: inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.	Inflamación en el lugar de la lesión.	Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.
Celulitis: infección de la palma de la mano a raíz de roces repetidos.	Dolores e inflamación de la palma de la mano.	Empleo de herramientas manuales, como martillos y palas, junto con abrasión por polvo y suciedad.
Cuello u hombro tensos: inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.	Dolor localizado en el cuello o en los hombros.	Tener que mantener una postura rígida.
Dedo engatillado: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.	Incapacidad de mover libremente los dedos, como o sin dolor.	Movimientos repetitivos. Tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con demasiada frecuencia.
Epicondilitis: inflamación de la zona en que se unen el hueso y el tendón. Se llama "codo de tenista" cuando sucede en el codo.	Dolor e inflamación en el lugar de la lesión.	Tareas repetitivas, a menudo en empleos agotadores como ebanistería, enyesado o colocación de ladrillos.
Ganglion: un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en el dorso de la mano o la muñeca.	Hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor.	Movimientos repetitivos de la mano.
Osteoartritis: lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.	Rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones.	Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.
Síndrome del túnel del carpo bilateral: presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.	Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada. Utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de tenosinovitis.
Tendinitis: inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.	Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo. Dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos.
Tenosinovitis: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones.	Dolores, reblandecimiento, inflamación, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Puede provocarlo un aumento repentino de la carga de trabajo o la implantación de nuevos procedimientos de trabajo.

Fuentes: Verziari, 1997: 1-19

El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades de los sistemas óseo y muscular (relacionadas con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER). Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las LER (Melo, L: 2006), de las siguientes maneras:

- Suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales;
- Disminuyendo el ritmo de trabajo;
- Trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos;
- Aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

En relación con algunas de las tareas específicas que se desarrollan en sitios que albergan archivos de documentos, es relevante considerar desde el punto de vista ergonómico las implicaciones de la utilización de equipo y materiales de trabajo diversos (computadoras, aspiradoras industriales, trituradoras, deshumificadores, fotocopadoras y otros), algunos de los cuales son de uso común en otras áreas; sin embargo, en este apartado, nos centraremos en la revisión del trabajo efectuado al levantar cargas pesadas, ya que será una de las actividades más frecuentes y por ende de las de riesgo más elevado para sus trabajadores.

6.9.1. LESIONES OCASIONADAS POR MALAS TÉCNICAS PARA LEVANTAR ARGAS

El levantamiento y el porte son operaciones físicamente agotadoras y el riesgo de accidente es permanente, en particular de lesión de la espalda y de los brazos (La Dou, 1999:pp.58-65). Para evitarlo, es importante poder estimar el peso de una carga, el efecto del nivel de manipulación y el entorno en que se levanta. Es preciso conocer también la manera de elegir un método de trabajo seguro y de utilizar dispositivos y equipo que hagan el trabajo más ligero.

El manejo y el levantamiento de cargas son las principales causas de lumbalgias, éstas pueden aparecer por sobreesfuerzo o como resultado de esfuerzos repetitivos. Otros factores, como son el empujar o tirar de cargas, las posturas inadecuadas y forzadas o la vibración están directamente relacionados con la aparición de este trauma.

El *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) desarrolló una ecuación para evaluar el manejo de cargas en el trabajo. Su intención es crear una herramienta para poder identificar los riesgos de lumbalgias asociados a la carga física a la que estaba sometido el trabajador y recomendar un límite de peso.

Los criterios para establecer los límites de carga son de carácter biomecánico, fisiológico y psicofísico.

6.9.1.1 Criterio biomecánico

Al manejar una carga pesada o al hacerlo incorrectamente, aparecen unos momentos mecánicos en la zona de la columna vertebral —concretamente en la unión de los segmentos vertebrales L5 (quinta lumbar)/S1 (primera sacra)— que dan lugar a un acusado estrés lumbar. De las fuerzas de compresión, torsión y cizalladura que aparecen, se considera la de compresión del disco L5/S1 como principal causa de riesgo de lumbalgia.

A través de modelos biomecánicos y usando datos recogidos en estudios sobre la resistencia de dichas vértebras, se llegó a considerar una fuerza de 3,4 kN como fuerza límite de compresión para la aparición de riesgo de lumbalgia.

6.9.1.2 Criterio fisiológico

Aunque se dispone de pocos datos empíricos que demuestren que la fatiga incrementa el riesgo de daños músculo-esqueléticos, se ha reconocido que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión.

6.9.1.3 Criterio psicofísico

El criterio psicofísico se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones.

Se basa en el límite de peso aceptable para una persona que trabaja en unas condiciones determinadas e integra el criterio biomecánico y el fisiológico pero tiende a sobreestimar la capacidad de los trabajadores para tareas repetitivas de duración prolongada.

La ecuación tiene como indicador un índice de levantamiento que es el cociente de la carga levantada entre el límite de peso recomendado (LPR), el cual es producto de la multiplicación de seis factores: distancia horizontal (HM, *horizontal multiplier*), altura (VM, *vertical multiplier*), desplazamiento vertical (DM, *distance multiplier*), asimetría (AM, *asymmetric multiplier*), frecuencia de levantamiento (FM, *frequency multiplier*) y agarre (CM, *coupling multiplier*), por una constante de carga (LC); tal como aparece en la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de levantamiento} = \frac{\text{carga levantada}}{\text{límite de peso recomendado}}$$

$$\text{LPR} = \text{LC} \cdot \text{HM} \cdot \text{VM} \cdot \text{DM} \cdot \text{AM} \cdot \text{FM} \cdot \text{CM}$$

LC : constante de carga

HM : factor de distancia horizontal

VM : factor de altura

DM : factor de desplazamiento vertical

AM : factor de asimetría

FM : factor de frecuencia

CM : factor de agarre

De esta manera, si el índice de levantamiento es menor a 1, se considera un trabajo sin riesgos, el riesgo se considerará moderado si su valor es de 1 a 3, y se considera alto si es mayor que 3. Aunque el presente trabajo no pretende profundizar sobre el criterio para llevar a cabo una medición concreta, se muestran los componentes de la ecuación, ya que en función del análisis de los factores, se pueden deducir las medidas de protección personal y prevención de riesgos.

La distancia horizontal, es aquella que proyecta en el suelo el punto medio de los agarres de la carga y el punto medio de los tobillos, pues mientras mayor sea ésta, mayor será la presión en la parte lumbosacra de la columna vertebral.

La altura penaliza las cargas que deben tomarse desde una posición baja o muy elevada, considerando ideal la carga a 75 cm del suelo y riesgosa cuando nos alejamos hacia arriba o hacia abajo.

El desplazamiento vertical refiere la distancia entre la altura inicial y final de la carga, recomendándose la disminución de un 15% de la constante cuando el desplazamiento vaya del piso a la altura de los hombros.

La asimetría, que considera como movimiento asimétrico aquel que empieza o termina fuera del plano

medio sagital, circunstancia que deberá evitarse siempre que sea posible, considerando que nunca deberá rebasar un giro del tronco de más de 135° y de forma ideal siempre quedarse a 90°.

La frecuencia que define el número de levantamientos por minuto, la duración de las tareas, los tiempos de descanso y la altura de levantamientos. La tarea es corta cuando dura menos de una hora y es seguida de un tiempo de descanso, es moderada si está entre 1 y 2 horas seguida de un tercio del tiempo de trabajo de descanso, y larga cuando dura más de dos horas.

Finalmente, el agarre se obtiene considerando su facilidad y la altura vertical del manejo, considerando que asas y asideros mal diseñados implicarían disminuir el peso de una constante de carga hasta un 11%.

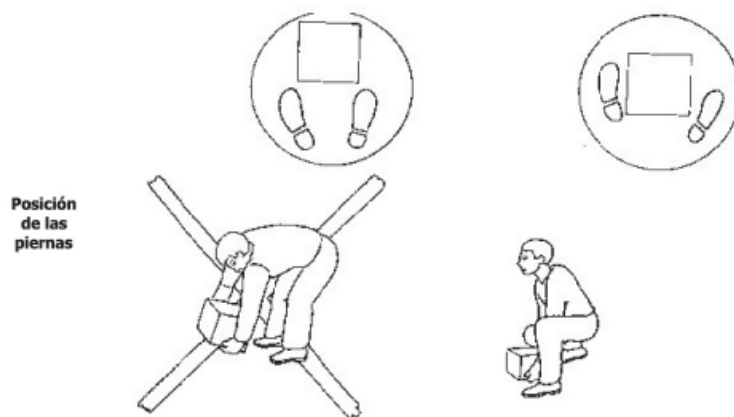
De ahí que, técnicamente, los estilos de levantamiento más recomendables serían los que:

- Permiten mantener la carga lo más cerca posible de la columna.
- Implican tomar la carga a una altura media (75 cm).
- Conllevan a un desplazamiento vertical acotado, considerando varias fases cuando se trata de una altura significativa.
- Implican la menor cantidad de giros con la carga.
- No exigen una frecuencia exagerada por minuto.
- Tienen objetos de carga con asideras o asas que facilitan el trabajo.

De forma general se dan como recomendaciones para levantar cargas pesadas las siguientes (imágenes y texto de la OIT;2006:1-3):

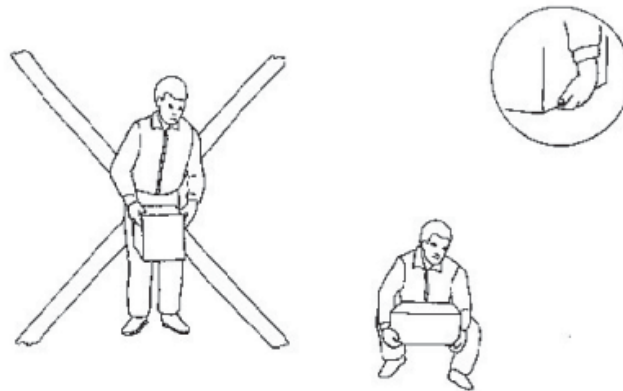


- El objeto debe levantarse cerca del cuerpo, pues de otro modo los músculos de la espalda y los ligamentos están sometidos a tensión, y aumenta la presión de los discos intervertebrales.
- Deben tensarse los músculos del estómago y de la espalda, de manera que ésta permanezca en la misma posición durante toda la operación de levantamiento



- Acérquese al objeto. Cuanto más pueda aproximarse al objeto, con más seguridad lo levantará.
- Separe los pies, para mantener un buen equilibrio.

Posición
de los
brazos y
sujeción



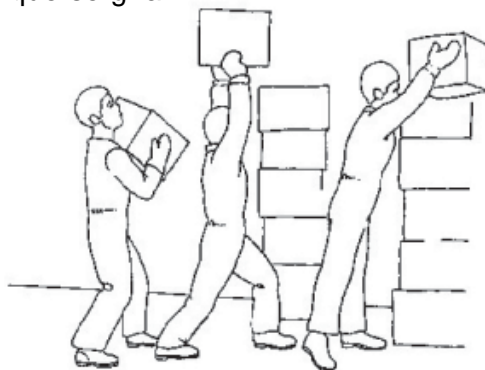
- Trate de agarrar firmemente el objeto, utilizando totalmente ambas manos, en ángulo recto con los hombros. Empleando sólo los dedos no podrá agarrar el objeto con firmeza.
- Proceda a levantarlo con ambas manos, si es posible.

Levantamiento
hacia un lado



- Cuando se gira el cuerpo al mismo tiempo que se levanta un peso, aumenta el riesgo de lesión de la espalda. Coloque los pies en posición de andar, poniendo ligeramente uno de ellos en dirección del objeto. Levántelo, y desplace luego el peso del cuerpo sobre el pie situado en la dirección en que se gira.

Levantamiento
por encima de
los hombros



- Si tiene que levantar algo por encima de los hombros, coloque los pies en posición de andar. Levante primero el objeto hasta la altura del pecho. Luego, comience a elevarlo separando los pies para poder moverlo, desplazando el peso del cuerpo sobre el pie delantero.
- La altura del levantamiento adecuada para muchas personas es de 70-80 centímetros.
- Levantar algo del suelo puede requerir el triple de esfuerzo.

Levantamiento
con otros



- Las personas que a menudo levantan cosas conjuntamente, deben tener una fuerza equiparable y practicar colectivamente ese ejercicio.
- Los movimientos de alzado han de realizarse al mismo tiempo y a la misma velocidad.

Los pesos máximos recomendados por la Organización Internacional del Trabajo son los siguientes:

Hombres:ocasionalmente 55 kg,
repetidamente 35 kg

Mujeres:ocasionalmente 30 kg,
repetidamente 20 kg

Si le duele la cabeza, no levante absolutamente nada. Una vez pasado el dolor, comience la tarea con cuidado y hágala gradualmente.

Aunque no se puede afirmar que la incidencia de patologías en la columna tiene como origen exclusivo el trabajo físico, la relación entre lumbalgias y la manipulación manual de cargas es evidente, ya que la elevación y movimiento manual de cargas supone someter a altas tensiones mecánicas al sistema músculo-esquelético.

El mayor número de hernias discales provocadas por manipulación de cargas se presenta en el disco intervertebral L5/S1, seguido por el L4/L5; debido a esto, desde un punto de vista biomecánico, se considera a la presión lumbosacra como la causa más importante relacionada con la patología lumbar de origen laboral.

La determinación de la tensión en la columna es uno de los factores en que se basan varios de los métodos de evaluación ergonómica para establecer los límites de carga y frecuencia que protejan del dolor y del daño a quien realiza este tipo de tareas.

La accidentabilidad por manipulación de cargas presenta principalmente dos aspectos a considerar:

- **Accidentes directos**, tales como golpes, rasguños, sobreesfuerzos, aplastamientos, etcétera, que suelen originar lesiones concretas, generalmente traumáticas y que están motivadas por causas que se dan en un momento determinado, casi siempre por manipular cargas que están muy por encima de nuestras posibilidades.

- **Accidentes y lesiones que se producen por un mal diseño de la tarea**, tanto desde el punto de vista geométrico como del propio proceso, que generalmente se van gestando poco a poco hasta degenerar en dolores o lesiones de espalda, siendo los principales factores de riesgo el peso de las cargas manipuladas y la frecuencia con que se realizan.

Por lo anterior, además de lo ya referido, también sería prudente considerar:

- Utilizar en la medida de lo posible ayudas mecánicas adecuadas.
- Observar la carga y sus características antes de levantarla o transportarla para determinar la posibilidad de cambio en su forma, los mejores puntos de agarre y posibles puntos peligrosos.
- En caso de cargas de peso elevado, formas irregulares, o cuando se requiere adoptar posiciones inadecuadas para levantarla o dejarla, el movimiento se debe realizar entre dos o más personas.
- Revisar que en la ruta de tránsito y en el punto donde se depositará no haya obstáculos, y en la medida de lo posible, que el piso no tenga desniveles o sea resbaloso.

- Utilizar vestimenta, calzado y guantes adecuados para la actividad y de la medida apropiada para quien la realiza. La vestimenta no debe representar un riesgo al atorarse con la carga u otros objetos.
- Adoptar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, con los pies separados y el objeto a cargar lo más cercano posible al cuerpo.
- Doblar las piernas y mantener la espalda derecha para el levantamiento de la carga, de tal forma que la columna vertebral esté siempre en una posición adecuada y que las piernas sean las que realicen la mayor parte del esfuerzo.
- No se debe realizar la carga con movimientos bruscos o mover de forma rápida la carga.
- No girar o inclinar el tronco, ni adoptar posturas inadecuadas o forzadas.
- Sujete firmemente la carga con ambas manos para repartir el esfuerzo. Si es necesario cambiar el punto de agarre, se debe apoyar la carga.
- Si se requiere levantar la carga a una altura por arriba de la cintura, no se debe levantar en un solo movimiento, permitiendo por lo menos una pausa intermedia para cambiar el punto de agarre.

6.9.2. UTILIDAD DE LAS FAJAS DE SEGURIDAD LUMBARES

(Melo: 1999: 1ª, 2ª, 3ª Partes)

El objetivo primordial del uso de la faja de protección lumbar es reducir o bien eliminar las lesiones en la zona lumbar y secundariamente incrementar la productividad del trabajador. Sin embargo, su capacidad de protección ha sido cuestionada por diversas investigaciones

realizadas en Estados Unidos y Argentina, debido a que un análisis sobre sus efectos ha demostrado que su eficacia no es completa.

Dentro de los efectos directos e indirectos en cuanto a su uso se encontró:

- Empujan el diafragma hacia arriba, disminuyendo la contracción de los músculos de la espalda y aumentando la presión intrabdominal.
- Aumentan rigidez de los segmentos de la columna vertebral en la zona lumbar.
- Agravan padecimientos digestivos como hernias hiatales o de problemas en la musculatura abdominal.
- Aumentan la confianza de los trabajadores, lo que conlleva a disminución de precauciones y a provocar accidentes.
- Frecuencia igual de lesiones en trabajadores que usaron la faja y en aquellos que no la utilizaron.

Lo anterior en función de que la disposición anatómica de la faja, si bien cubre una zona de músculos flexores y extensores, no afecta el punto de apoyo de la columna vertebral, por lo que cualquier aumento de presión sobre las estructuras del eje axial lo recibirían las articulaciones vertebrales, particularmente la zona sacro-lumbar. Por ende, se recomienda usar la faja junto con las medidas preventivas antes referidas.

6.10. PATOLOGÍA CONDICIONADA POR LAS INSTALACIONES

La ubicación del centro de trabajo y las características del mismo, son factores que con frecuencia, pueden favorecer la presentación de algunas enfermedades. Así, el hecho de que las oficinas se ubiquen en una

determinada altitud o latitud, conllevan a un clima determinado que a su vez, condiciona una temperatura, humedad relativa, radiación solar, etcétera, que pueden favorecer la generación de factores patogénicos.

Así, también la vecindad con ríos, áreas boscosas o la cercanía con establecimientos que generan tóxicos, alimentos u otros, también condicionan la facilidad con la que puedan estar presentes agentes productores de enfermedad.

Al respecto, se revisará sucintamente el caso de los edificios calificados como “enfermos”.

6.10.1. SÍNDROME DE EDIFICIO ENFERMO

Existen dificultades para definir con claridad lo que se entiende por edificio enfermo y por síndrome del edificio enfermo. En la práctica, los edificios enfermos son sedes de centros de trabajo en los que se presentan problemas para la salud de sus trabajadores en una proporción mayor a la que cabría esperar al azar (mayor a un 20%) y cuyas causas son difíciles de identificar, dado que en muchos casos tienen un origen multifactorial (Reyes, M.; 2003). Están generalmente equipados con aire acondicionado, aunque también pueden estar ventilados de forma natural.

Síndrome del edificio enfermo (SEE) es el nombre que se da al conjunto de síntomas diversos que presentan, predominantemente, los individuos en estos edificios y que no van en general acompañados de ninguna lesión orgánica o signo físico, diagnosticándose, a menudo, por exclusión.

La OMS diferencia entre dos tipos distintos de edificio enfermo. El que presentan los edificios temporalmente enfermos, en el que se incluyen edificios nuevos o de reciente remodelación cuyos problemas disminuyen y

desaparecen con el tiempo, aproximadamente medio año y el que presentan los edificios permanentemente enfermos cuando los síntomas persisten, a menudo durante años, a pesar de haberse tomado medidas para solucionar los problemas. Es importante señalar que la calidad del aire en espacios cerrados es lo que provoca, en la mayoría de los casos, la problemática identificada.

Las características comúnmente halladas en este tipo de edificaciones son:

- Casi siempre tienen un sistema de ventilación forzada que generalmente es común a todo el edificio o a amplios sectores y existe recirculación parcial del aire.
- Algunos edificios tienen la localización de las tomas de renovación de aire en lugares inadecuados.
- La localización de intercambiadores de calor transfiere los contaminantes desde el aire de retorno al aire de suministro.
- Con frecuencia son de construcción ligera y poco costosa.
- Las superficies interiores están en gran parte recubiertas con material textil, incluyendo paredes, suelos y otros elementos de diseño interior, lo cual favorece una elevada relación entre superficie interior y volumen.
- La práctica de ahorro energético se malentiende y provoca que la temperatura sea mayor a las condiciones de diseño.
- Otra característica es que son edificios herméticos en los que, por ejemplo, las ventanas no pueden abrirse.

La sintomatología que llega a presentarse entre los trabajadores de estas instalaciones es:

Respiratoria; congestión de nariz y garganta, estornudos, ronquera, sequedad o goteo nasal, jadeo, respiración sibilante, cuadros de asma, tos, rinofaringitis, sensación de falta de aire.

Cutánea; sequedad de piel, prurito generalizado, eritema.

Ocular; irritación de ojos, lagrimeo, conjuntivitis, intolerancia a los lentes de contacto, pesadez de párpados.

General: Alteraciones del gusto y del olfato, náuseas, vértigo, cefaleas, irritabilidad, somnolencia, dificultad para concentrarse, cansancio.

Estos síntomas difícilmente se asocian con el lugar de trabajo, ya que normalmente consideramos que es un lugar seguro y confiable, además que dado el ritmo de vida que llevamos, el entorno económico, los problemas sociales, problemas familiares y demás llegamos a considerarlos como síntomas normales.

En investigaciones que se han realizado en varios de estos edificios se encontraron los factores que a continuación se mencionan como posibles causantes:

Factores físicos o de confort como malas condiciones internas de higiene, falta de medios filtrantes, filtros en mal estado, mala ventilación, cambios bruscos de temperatura, humedad relativa, velocidad media del aire, falta de mantenimiento a los sistemas de acondicionamiento del aire.

Factores químicos como bióxido de carbono en altas concentraciones, indicador de que no existe suficiente aire de renovación, provocando la acumulación de otros

contaminantes como, monóxido de carbono, dióxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, ozono (emitido por fotocopiadoras: puede causar fatiga, vértigo y dolores de cabeza), cargas iónicas y electromagnéticas (generadas por computadoras personales, pues las molestias relativas al síndrome son más comunes entre estos trabajadores); como todos sabemos, los iones se encuentran presentes en el aire a razón de 5 positivos contra 4 negativos; algunos científicos consideran crítico este equilibrio, ya que los iones positivos se componen en parte de dióxido de carbono, lo que es perjudicial para la salud y los iones negativos se componen parcialmente de oxígeno. Es importante señalar que algunos de los factores que producen un desequilibrio de iones positivos se encuentran en los equipos de aire acondicionado.

Factores microbiológicos, dentro de este se encuentran hongos, bacterias, virus, altas concentraciones de polen y esporas de moho, capaces de llegar a producir incluso la muerte; entre los que se han encontrado con mayor frecuencia están:

- *Actinomyces thermophilus*, que provoca neumonía por hipersensibilidad.
- *Aspergillus* sp, que provoca aspergilosis.
- *Bacillus anthracis*, que provoca antrax por inhalación.
- *Brucella melitensis*, que provoca brucelosis.
- *Chlamydia psittaci* que provoca psitacosis.
- *Coccidioides immitis*, que provoca coccidioidomicosis.
- *Histoplasma capsulatum*, que provoca histoplasmosis.
- *Legionella pneumophila*, que provoca legionelosis.

- *Mycobacterium tuberculosis*, que provoca tuberculosis pulmonar.
- *Neisseria meningitidis*, que provoca meningitis.
- *Pseudonoma aeruginosa*, que provoca diversas infecciones.
- *Staphylococcus sp* que provoca neumonía estafilocócica.
- *Streptococcus sp* que provoca neumonía estreptocócica.
- Virus de la Influenza, que provoca una Gripe con molestias importantes.

Cuando se sospecha que se está enfrentando este tipo de problemática en un archivo documental, la OMS sugiere llevar a cabo un programa de cuatro etapas:

1ª. Etapa. Investigación inicial del edificio y planteo del problema.

Fase preliminar, consiste en una revisión general del edificio que pretende identificar el tipo y la gravedad del problema manifestado, para decidir si son precisas más investigaciones o incluso asesoramientos externos.

Incluye la distribución de un cuestionario sencillo entre cierto número de trabajadores, referente a síntomas y quejas que incluye factores condicionantes. Las respuestas se utilizan como base estadística y para establecer si los síntomas exceden un nivel aceptable (superior al 20% de la población). Debe distinguir, sin lugar a dudas, entre los síntomas experimentados en el interior y en el exterior del edificio. Se incluirán cuestiones psicosociales y su tratamiento deberá ser estrictamente confidencial.

La revisión técnica del edificio y de las condiciones de instalación se basan en la información y en los planos

suministrados por el personal de mantenimiento con una lista de “chequeo” que describe el edificio, los materiales de construcción, el tipo de instalaciones y el estado general del mismo, incluyendo:

- Edad del edificio.
- Información sobre las renovaciones realizadas durante los últimos años (trabajos y fechas).
- Número de personas por oficina (promedio y máximo).
- Área de oficina por persona (promedio y mínimo).
- Volumen de aire por persona (promedio y mínimo).
- Suelos: material y recubrimiento.
- Paredes: material y recubrimiento.
- Techo: material y recubrimiento.
- Sistema de calefacción: tipo y sistema de regulación.
- Sistema de ventilación: ventilación natural, extracción, sistema de suministro de aire mecánico, filtros. Para sistemas de suministro de aire: información adicional sobre recirculación, humidificación, enfriamiento de aire, localización de la toma de aire.
- Regulación de la ventilación: aporte de aire exterior y los correspondientes aportes promedio y mínimo por persona. Indicar si estos valores se basan en presunciones, criterios de diseño o medidas realizadas.
- Procedimiento de funcionamiento para los sistemas de calefacción y ventilación: paro nocturno, recirculación, humidificación.

- Procedimientos de limpieza: diaria, semanal, mensual, procedimientos anuales para los suelos, muebles, etcétera.
- Condiciones de iluminación: general, individual.
- Equipos generadores de ruido, contaminación, calor: tipo y localización.
- Revisiones efectuadas al sistema de acondicionamiento de aire.
- Utilización de productos que pueden ocasionar el deterioro de la calidad del aire (productos de limpieza, vaporizadores para plantas, entre otros).

2ª. Etapa. Medidas de inspección y guía.

En esta fase, se compara el uso y el funcionamiento actual del edificio con el diseño y la función de la planta original y se tomarán acciones correctoras puntuales, considerando aspectos tales como:

- Humo de tabaco. Lugar y cantidad de su presencia. Posible recirculación.
- Materiales de construcción y mobiliario.
- Localización de las fotocopiadoras e impresoras láser.
- Olores. Características e identificación de las fuentes.
- Nivel de limpieza. Polvo en alfombras, estanterías, etcétera.
- Manipulación de gran cantidad de papel. Fuentes de polvo orgánico y gases originados en la impresión.
- Presencia de plantas verdes. Utilización de productos químicos para su tratamiento.

- Humedad, escapes de agua.
- Presencia de mohos.
- Infiltraciones de aire procedente de estacionamientos, laboratorios, restaurantes, tiendas, etcétera, del mismo edificio.
- Situación de la toma de aire exterior considerando su separación de la salida de contaminantes por los extractores de los sistemas de ventilación.
- Uso de humidificadores, ubicación y aseo.
- Aberturas de entrada y salida de aire. Uso de protectores de sol.
- Número de empleados en las oficinas. ¿Son los inicialmente planificados?
- Deben realizarse medidas aleatorias de indicadores de calidad de aire y de clima, tales como bióxido de carbono, y temperatura del aire, controlar las corrientes de aire, evaluar aquellos factores que en los cuestionarios se mencionen como molestos. Se revisarán habitaciones con y sin problemas.

3ª. Etapa. Medidas de ventilación, indicadores de clima y otros factores implicados.

Si las acciones tomadas en las fases anteriores no han logrado disminuir los problemas, en esta etapa se realizará un análisis completo del sistema de ventilación y del clima del ambiente interior. Para ello se volverá a pasar el cuestionario inicial unos meses después de haber tomado las acciones correctoras previas.

Ventilación.

- Inspección visual de la acumulación de suciedad y

polvo en los filtros, baterías de calentamiento y de enfriamiento y en los intercambiadores de calor.

- Control del ajuste de temperaturas, interruptores de inicio y parada.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de control automático.
- Medida del grado de recirculación.
- Medida de los flujos de suministro y extracción para todo el sistema y muestreo representativo de las habitaciones.
- Medidas del intercambio de aire.
- Medidas de la eficacia de la ventilación cuando se sospechen riesgos debidos a que ésta sea baja.

Calidad del aire y otros factores.

- Habrá que medir de nuevo los indicadores de calidad del aire tales como bióxido y monóxido de carbono y de calidad de clima como la temperatura del aire, pero más extensamente que antes e incluir los cambios diurnos que puedan presentarse. En esta fase, si no se han hecho antes, hay que hacer medidas de factores específicos.
- En edificios de nueva construcción o reformados, si la presencia de olores es significativa, se medirá la presencia de compuestos orgánicos volátiles totales o individuales (en especial irritantes fuertes) y si los materiales de construcción o los muebles son una posible fuente de olor importante, también se medirá el formaldehído.
- En habitaciones en las que se observe la presencia dañada o no protegida de materiales

aislantes a base de fibras minerales habrá que efectuar mediciones de fibras. Se recomendará su sustitución o sellado.

- En aquellas situaciones en que se sospeche una escasa limpieza o en las que se manipulen, por ejemplo, grandes cantidades de papel, como puede ocurrir en los edificios dedicados a oficinas, habrá que medir el contenido de polvo en el aire y en el suelo. También puede ser importante evaluar la composición del polvo.
- Medida de la iluminación. Incluso en ausencia de quejas, los usuarios de pantallas de ordenadores pueden tener problemas de iluminación no reconocidos.
- Medidas de ruido. Hay que prestar una especial atención a los ruidos de baja frecuencia generados por los sistemas de ventilación u otras maquinarias, así como a aquellos sonidos de frecuencias muy concretas, especialmente irritantes, propias de las máquinas de oficina.
- Medidas de la correcta distribución de las corrientes de aire.
- Cuando el techo esté más caliente que el aire habrá que medir la temperatura del techo o la temperatura del plano radiante correspondiente a esa superficie.

4ª. Etapa. Examen médico e investigaciones asociadas.

En esta fase se efectúa un examen médico en el que puede ser necesario examinar a empleados con y sin síntomas. Además de estos exámenes, pueden estudiarse algunas exposiciones específicas. Éstas pueden consistir en un estudio cualitativo de los compuestos orgánicos volátiles acompañado de una

evaluación toxicológica. Los exámenes médicos, que pueden incorporar un cuestionario detallado relacionado con los síntomas, deben siempre incluir preguntas relacionadas con las condiciones psicológicas en el trabajo, las relaciones individuales entre compañeros y con los superiores y el tipo de trabajo que se está realizando ya que todo ello puede influir en los síntomas. Normalmente no es necesario llegar a esta última fase: en general, los problemas en los edificios se solucionan en las etapas previas.

7. PROCESOS DE RIESGO DESARROLLADOS EN UN ARCHIVO DOCUMENTAL, PATOLOGÍA ASOCIADA, EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y ESTRATEGIAS PREVENTIVAS

En la exposición de los temas anteriores se han revisado circunstancias y factores de riesgo diversos que se encontrarán en las actividades y operaciones unitarias que se desarrollan en los archivos y que se describirán a continuación. El propósito fundamental es retomar algunos de los planteamientos generales en cuanto a riesgos, patologías, medidas de protección personal y estrategias de prevención, para aplicarlos a casos específicos.

7.1. ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS

7.1.1. CARGA Y DESPLAZAMIENTO DE ARCHIVOS

Descripción:	
Consiste en cargar y movilizar cajas de 75x40x30 cm., con un peso promedio de 35 kilogramos con el objetivo de ubicar algún expediente solicitado, revisar y analizar documentación transferida, realizar labores de limpieza, etcétera. La actividad implica manipular cargas desde el nivel del suelo hasta aproximadamente 2.5 metros de altura.	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Contusiones por aplastamiento sobre hombros, brazos, piernas, pies. - Lesiones del sistema locomotor por presiones excesivas por malas técnicas del manejo de cargas, particularmente a nivel lumbosacro. - Caídas. 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Guantes - Calzado contra impactos y antiderrapante. - Faja de seguridad lumbar. - Utilizar mesas con plataformas de diversas alturas para llevar a cabo desplazamiento por tiempos. - Usar carritos movilizadores de cargas o montacargas - Batas 	<ul style="list-style-type: none"> - Difundir y capacitar sobre las técnicas recomendadas para evitar lesiones. - Conocer características del puesto. - Evitar que trabajadores con situaciones de riesgo desarrollen la actividad (hernias discales, hernias abdominales, problemas musculares). - Revisar trayecto del desplazamiento de las cargas para retirar cualquier obstáculo.

7.1.2. DEPURACIÓN, CLASIFICACIÓN Y CATALOGACIÓN DE EXPEDIENTES

Descripción:	
Consiste en la revisión física exhaustiva de los expedientes a fin de separar algunos implementos que les pueden provocar deterioro (clips, grapas, broches, adhesivos), así como retirar documentos repetidos o sin valores documentales. Así como identificar aquéllos con características comunes para su agrupación y catalogación.	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Respiratorios y alérgicos en cuanto al polvo desplazado. - Infecciosos (dermatológicos, oftalmológicos y respiratorios), alérgicos, por picaduras de insectos en cuanto a la presencia de vectores biológicos. - Físicos por lesiones directas sobre las manos. 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Guantes de plástico o algodón - Respiradores contra polvo. - Gafas protectoras o anteojos de protección. - Cofia. - Instrumentos para el retiro de grapas. - Batas desechables en casos de desaseo extremo y presencia de restos o desechos de roedores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar consumo y almacenamiento de alimentos en sitios de trabajo. - Cuidar aseos y limpieza cotidianos. - No instalar plantas en lugares donde se resguardan documentos. - Sellar puertas, ventanas, entradas de tubería a fin de impedir acceso de vectores. - Revisar documentación transferida y separar aquella con presencia de fauna nociva. - Interrumpir labores de manipulación de archivos infestados. - Corrección de problemas medioambientales que provocan el desarrollo de agentes biológicos. - Dar tratamiento adecuado y completo a cualquier herida que ocurra durante este tipo de labores.

7.1.3. DESTRUCCIÓN DE DOCUMENTOS

Descripción:	
<p>Consiste en romper o de manera ideal triturar los documentos sin valores o cuya vigencia de los mismos ya concluyó, de tal forma que la información contenida en ellos no pueda ser utilizada por una persona ajena a la institución que la produjo o recibió en base a sus atribuciones.</p> <p>Generalmente, utiliza como equipo auxiliar a las trituradoras profesionales o departamentales. El mecanismo por el cual destruyen papel es a través de cuchillas metálicas de acero inoxidable que cortan el papel que es depositado en contenedores</p>	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones por paso de corriente eléctrica ante manejo inadecuado del enchufe o daño a los cables. - Lesión de dedos al no tener cuidado y tratar de movilizar papel atorado, a pesar de que el diseño de las mismas implicaría que se parara automáticamente el motor. - Riesgo de lesión al jalar parte de una prenda de ropa que a su vez tirara alguna parte del cuerpo (brazo, cuello, etcétera). - Problemas de inflamación, irritación y alergia en piel, conjuntivas y vías respiratorias por la irritación que causan polvos y fibras de papel al ser cortado. - Problemas de circulación venosa periférica por mantenerse de pie. - Problemas de inflamación muscular por mantener posturas forzadas y rígidas por mucho tiempo 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Cofia en caso de cabello largo - Respirador para proteger de polvo. - Antojos de protección. - Guantes. - Batas 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación sobre uso y medidas de seguridad. - No utilizar prendas de ropa que pudieran ser jaladas por las cuchillas (corbatas, bufandas). - Instalar trituradoras en espacios que permitan la rápida salida de polvos de papel (cercanas al exterior y con apoyo de ventiladores). - Tomar descansos breves para poder movilizar miembros inferiores

7.1.4. COSIDO DE EXPEDIENTES

Descripción:	
<p>A fin de evitar los efectos negativos que pueden tener clips, grapas, broches y otros implementos metálicos o adhesivos sobre la conservación de papel. Se utiliza el cosido de los expedientes, para lo cual se usa un taladro o punzón para realizar 3 perforaciones en las hojas y a partir de ahí se pasa el hilo con auxilio de la aguja para dar soporte al expediente, lo que permite su fácil manejo y evita deterioro físico o químico</p>	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones por paso de corriente eléctrica si se usa un taladro eléctrico de forma no adecuada. - Lesiones punzantes con el taladro, punzón o aguja. - Lesiones cortantes con el hilo 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Batas 	<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento sobre el uso de taladro eléctrico. - Limpieza de agujas y punzón a fin de evitar infecciones secundarias a lesiones de piel. - Instalación del toxoide tetánico en esquema completo para dar protección antitetánica cuando menos 5 años.

7.2. REPROGRAFÍA

7.2.1. FOTOCOPIADO

Descripción:	
Consiste en la reproducción de los expedientes y documentos de archivo, utilizando como equipo de trabajo una fotocopidora con el propósito de proporcionar un ejemplar a los solicitantes, evitar daño al original, particularmente cuando se trata de documentos consultados muy frecuentemente o para el caso en que su deterioro sea notable	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Cefalea, mareos y vértigo por los gases que desprende la fotocopidora. - Problemas vasculares o neuromusculares por estar de pie o en posiciones forzadas durante mucho tiempo. - Contaminación del aire del sitio de trabajo 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
- Batas	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar la máquina de fotocopiado en un sitio amplio y bien ventilado. - En caso de usar esta maquinaria por largos lapsos de tiempo, propiciar períodos de recuperación cada dos horas. - Otorgar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de forma constante

7.2.2. DIGITALIZACIÓN

Descripción:	
Refiere a reproducir los documentos en un formato electrónico utilizando el copiado a través de un escáner con el propósito de entregar dicha copia a algún solicitante o evitar deterioro del documento original por su continua manipulación. La labor se hace frente a la computadora y el trabajador generalmente se encuentra sentado.	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Problemas relacionados con mala calidad de aire por las radiaciones no ionizantes que provocan las computadoras. - Empeoramiento de problemas de agudeza visual, problemas musculares por una posición forzada, sillas inadecuadas, o ubicación no funcional de la pantalla de la computadora o el escáner 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
- Batas	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar equipo de trabajo implementando las recomendaciones que se otorgan respecto a características de las sillas, área de trabajo, iluminación y disposición de las computadoras. - Implementar mecanismos para la continua renovación del aire en el ambiente de trabajo. - Realizar examen de agudeza visual y problemas oftalmológicos a fin de atender cualquier patología

7.3. LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS

7.3.1. ASPIRADO DE DOCUMENTOS

Descripción:	
Consiste en retirar polvo de los documentos custodiados con el apoyo de equipo para aspirar con el propósito de evitar deterioro físico y químico, así como prevenir proliferación de fauna nociva.	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilización alérgica por las sustancias contenidas en el polvo. - Infección por microorganismos presentes en el polvo (hongos o bacterias). - Paso de corriente eléctrica en el organismo por uso inadecuado o deterioro de los cables de conexión del equipo de trabajo. - Hipoacusia o anacusia por el ruido provocado por el equipo de trabajo 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Cofia. - Respirador para protección de polvo. - Gafas protectoras - Guantes. - Tapones o conchas auditivas. - Batas 	<ul style="list-style-type: none"> - Otorgar capacitación sobre el uso óptimo del equipo de trabajo de acuerdo a los manuales. - No realizar labores de limpieza en documentos infestados. - Otorgar mantenimiento correctivo y preventivo al equipo de trabajo.

7.3.2. PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCIÓN DE ACERVOS

Descripción:	
<p>Se refiere a las actividades encaminadas a combatir la presencia de hongos, mohos y bacterias de los documentos de archivo. Implica su detección, traslado a áreas de cuarentena y procedimiento de desinfección.</p> <p>Contempla apoyarse en una aspiradora como equipo de trabajo a fin de que los microorganismos y sus esporas puedan ser lisados o inactivados por alguna solución desinfectante.</p> <p>Refiere también al retiro y destrucción de nidos de algunos vertebrados (roedores o palomas)</p>	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilización por alérgenos. - Infecciones respiratorias o dermatológicas por parte de vectores biológicos. - Paso de corriente eléctrica en el organismo por uso inadecuado o deterioro de los cables de conexión del equipo de trabajo. - Hipoacusia o anacusia por el ruido provocado por el equipo de trabajo 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Cofia. - Guantes. - Gafas protectoras - Respirador HEPA - Overol de Tyvek - Tapones auditivos o conchas acústicas - Batas 	<ul style="list-style-type: none"> - Control de parámetros medioambientales que eviten desarrollo de hongos o bacterias. - Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de trabajo. - Capacitación al personal sobre el diagnóstico y manejo de archivos infectados por hongos o bacterias. - Capacitación al personal sobre el procedimiento a seguir cuando se encuentran nidos o excretas de roedores o aves. - Examen médico periódico del personal. - Capacitación al personal respecto al uso de equipo de trabajo y procedimiento para desinfección de acervos

7.3.3. REVISIÓN PERIÓDICA DEL ESTADO DE LOS ARCHIVOS

Descripción:	
Consiste en la revisión periódica de las instalaciones del archivo y de una muestra de las cajas que contienen los expedientes a fin de detectar la presencia de agentes biológicos que causan deterioro al papel	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilización por alérgenos. - Infecciones respiratorias o dermatológicas por parte de vectores biológicos. - Picaduras de insectos o arácnidos 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Guantes para el manejo de documentos. - Gafas protectoras - Respirador contra polvo. - Batas 	<ul style="list-style-type: none"> - Control de medidas medioambientales que favorecen proliferación de microorganismos. - Seguir recomendaciones para evitar picaduras de insectos. - Otorgar limpieza constante a instalaciones - Sellar accesos para impedir entrada de vectores.

7.3.4. FUMIGACIÓN PREVENTIVA Y CORRECTIVA

Descripción:	
Consiste en la aplicación de plaguicidas que prevengan el desarrollo de vectores biológicos o combata en particular la presencia de algunos de ellos	
Riesgos:	
<ul style="list-style-type: none"> - Intoxicación por plaguicidas. - Explosión provocada por uso incorrecto de fosfaminas - Alergias 	
Equipo de Protección Personal	Medidas de Prevención
<ul style="list-style-type: none"> - Overol de Tyvek con capucha - Gafas protectoras - Respirador contra sustancias químicas - Guantes contra sustancias químicas. - Botas de plástico contra sustancias químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar situaciones que favorecen proliferación de insectos, arácnidos, roedores y aves. - Seguir indicaciones para almacenamiento, preparación, instalación, desecho y plazo de seguridad de plaguicidas - Brindar tratamiento inmediato en un centro hospitalario a trabajadores con signos y síntomas de intoxicación - Otorgar mantenimiento correctivo y preventivo al equipo de aplicación (aspersoras, nebulizadoras, etcétera) - Evitar presencia de personas ajenas al equipo de aplicación. - Instalar señalamientos de peligro en sitios de almacenamiento y aplicación de plaguicidas. - Revisión médica periódica de aplicadores

8. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

La Secretaría de Trabajo y Previsión Social lo define como: “conjunto de elementos y dispositivos de uso personal, diseñados específicamente para proteger al trabajador contra accidentes y enfermedades que pudieran ser causados con motivo de sus actividades de trabajo. En caso de que en el análisis de riesgo se establezca la necesidad de utilizar ropa de trabajo con características específicas, ésta será considerada equipo de protección personal” (NOM-017-STPS-2001: Apartado 4).

La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (NIOSH; 2002:1-2), señala que está diseñado para proteger a los empleados en el lugar de trabajo de lesiones y enfermedades serias que puedan resultar del contacto con peligros químicos, radiológicos, físicos, eléctricos, mecánicos u otros, comprendiendo caretas, gafas de seguridad, cascos y zapatos de seguridad, pero también overoles, guantes, chalecos, tapones auditivos y equipo respiratorio.

Sin embargo, de acuerdo a las jerarquías que se recomiendan en la higiene industrial (Bowler; 2001: 27), el **equipo de protección personal** es el último en relevancia en cuanto a los controles para disminuir riesgos de trabajo; en primera instancia, estarían los **controles de ingeniería** que modifican equipos o procesos (ventilación, sustitución de compuestos tóxicos por otros inocuos, técnicas de reducción de polvo, limpieza), aislando o acotando el riesgo de accidente o enfermedad laboral; en un segundo lugar, se encontrarían los **controles administrativos**, que se reflejan en procedimientos que disminuyen el número de trabajadores expuesto, limitando el tiempo, estableciendo períodos de descanso o reposo, cambiando la adscripción de las personas o rotándolas de puesto.

Es decir, el equipo de protección personal sólo sirve para minimizar las consecuencias de los riesgos laborales, pero no los elimina. Con estos presupuestos anteriores, describiremos de forma general y sucinta algunos criterios que existen para el uso de este tipo de implementos.

En primer lugar es relevante definir contra qué tipo de **riesgo laboral** se van a implementar, es decir, exigen un diagnóstico previo de los procesos de trabajo y operaciones unitarias que se desarrollan en el centro laboral, una detección de los riesgos de accidente o enfermedad laboral por actividad y lugar de trabajo. A este análisis, seguirá una valoración respecto a si es necesaria la utilización de equipo de seguridad personal y definir las características del mismo de manera precisa, a fin de seleccionar aquel que realmente auxilie a los trabajadores.

La norma técnica antes mencionada establece dos tablas al respecto para auxiliar en la determinación de adquirir los implementos según el riesgo; se exponen a continuación (NOM-017-STPS-2001: Apéndice A):

TABLA A1. RIESGO TIPO	
NOMBRE	DESCRIPCION
Golpeado contra	Contacto con algún objeto fijo
Golpeado por	Contacto con algún objeto móvil Caída de objetos Proyección de partículas
Caída del mismo nivel	Parado o caminando
Caída a diferente nivel	Parado o caminando Caída de alturas
Atrapado entre	Un objeto móvil Un objeto móvil y otro objeto fijo Dos objetos móviles
Atrapado en	Lugares cerrados Lugares abiertos
Contacto con sustancias	Salpicaduras con sustancias químicas (corrosivos, reactivos, irritantes, tóxicos, inflamables). Por agentes biológicos infecciosos
Contacto con objetos peligrosos	Tuberías de vapor o de alta temperatura Electricidad Partes descubiertas en movimiento Partes con bordes filosos Soldadura
Enganchado a un objeto que sobresale	Puntas Ganchos Pieza en maquinaria en movimiento
Exposición a agentes químicos	Humos Vapores Gases Polvos Otros
Exposición a agentes físicos	Ruido Temperaturas extremas Radiaciones Otros
Exposición a agentes biológicos	Microorganismos Otros

TABLA A2. DETERMINACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	
REGIÓN ANATÓMICA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
1) Cabeza	A) Casco contra impacto B) Casco dieléctrico C) Cofia D) Otros
2) Ojos y cara	A) Anteojos de protección B) <i>Goggles</i> C) Pantalla facial D) Careta para soldador E) Gafas para soldador F) Otros
3) Oídos	A) Tapones auditivos B) Conchas acústicas C) Otros
4) Aparato Respiratorio	A) Respirador contra partículas B) Respirador contra gases y vapores C) Respirador desechable D) Respirador autónomo E) Otros
5) Extremidades superiores	A) Guantes contra sustancias químicas B) Guantes para uso eléctrico C) Guantes contra altas temperaturas D) Guantes dieléctricos E) Mangas F) Otros
6) Tronco	A) Mandil contra altas temperaturas B) Mandil contra sustancias químicas C) Overol D) Bata E) Otros
7) Extremidades inferiores	A) Calzado de seguridad B) Calzado contra impactos C) Calzado dieléctrico D) Calzado contra sustancias químicas E) Polainas F) Botas impermeables
8) Otros	A) Arnés de seguridad B) Equipo para brigadista contra incendio C) Otro

Es relevante comentar que el multicitado ordenamiento señala la obligatoriedad de los patrones de diagnosticar riesgos, adquirir el equipo de protección personal y garantizar que éste sea de la mejor calidad y se mantenga en buenas condiciones.

Finalmente y con base en el análisis realizado como exposición de los riesgos laborales de las personas que trabajan en archivos documentales, habría que hacer los comentarios siguientes en relación a la necesidad de su utilización:

8.1. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA CABEZA

8.1.1. COFIA

Con el propósito de evitar que el polvo depositado en archivos o el que se desprende de la trituración del papel pueda permanecer en el cuero cabelludo y provocar algún problema.

8.1.2. CAPUCHA DE OVEROL DE TYVECK O SOMBRERO IMPERMEABLE

Durante la aplicación de plaguicidas, recordando que varios de ellos tienen una amplia posibilidad de absorberse a través de la piel.

8.2. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA OJOS Y CARA

8.2.1. ANTEOJOS DE PROTECCIÓN O GOGGLES

Con la finalidad de evitar que el polvo depositado en los expedientes o producto de la trituración pudiera introducirse en las conjuntivas y generar alguna inflamación (irritativa, alérgica, infecciosa) y como parte del equipo de seguridad para evitar penetración de sustancias como plaguicidas o desinfectantes.

El equipo deberá lavarse perfectamente después de su uso y se deberá separar claramente aquel que se emplee en la aplicación de plaguicidas o desinfección de documentos por hongos.

Se deberán tener presente fechas de caducidad y daños en el mismo que los inhabiliten en cuanto a su efectividad protectora.

8.3. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA OÍDOS

8.3.1. *TAPONES*

Con el propósito de prevenir que esporas de hongos puedan introducirse al oído externo, en algunos casos se han utilizado tapones de vaselina en la entrada del conducto auditivo externo. Asimismo en los casos de un uso extendido y cotidiano de las aspiradoras para limpiar los documentos y a pesar de que en teoría, la intensidad del ruido es menor a la recomendada, se puede utilizar como medida de protección los tapones (insertores) u orejeras (cobertores o de copa) acústicos, que logran una atenuación de sonido entre 25 y 45 dB, sin olvidar que en estos casos es recomendable considerar descansos y rotación del personal.

8.4. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA APARATO RESPIRATORIO

8.4.1. *CUBREBOCAS*

Otorgan protección limitada contra partículas de polvo grandes o fibras de materiales flotantes en el aire y pueden servir durante el proceso de organización de archivos en relación a la manipulación de expedientes con polvo o cuando se tritura el papel, aunque no brindan protección contra agentes biológicos microscópicos o contra gases y vapores.

8.4.2. *RESPIRADORES DESECHABLES CONTRA POLVO*

Construidos con materiales que filtran eficazmente partículas de polvo muy pequeñas y que deben utilizarse cuando se manipulen documentos infestados por hongos u otros organismos microscópicos al realizar labores de limpieza y desinfección.

8.4.3. RESPIRADORES CONTRA NEBLINAS, GASES Y VAPORES

Evitan que gases y vapores tóxicos, como son cierto tipo de plaguicidas, puedan ser inhalados por el personal que realiza su aplicación. Los hay de media cara (que cubren nariz, boca y barbilla) y cara completa (que cubren además los ojos) y se componen de cartuchos que en su interior tienen un filtro químico para evitar la entrada de la sustancia tóxica. Los más especializados se conectan a una fuente externa que es la que suministra el aire respirable.

En el caso que precede, se deberá cuidar que no se perciba el aroma del tóxico que se pretende evitar, revisando exhaustivamente el estado físico de los componentes de los respiradores, particularmente de los filtros. Asimismo, se revisará que la máscara se adapte bien al rostro, por lo que no se deberá usar barba.

8.5. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE EXTREMIDADES SUPERIORES

8.5.1. GUANTES DE LÁTEX

Para el manejo de expedientes y con el propósito de prever contaminación, sensibilización o irritación de la piel; son desechables. Se debe considerar que, con cierta frecuencia, pueden provocar reacciones de hipersensibilidad con cuadros que desencadenan desde una dermatitis de contacto hasta afectación general del organismo, incluso choque.

8.5.2. GUANTES DE ALGODÓN

Con el propósito de evitar contacto directo entre la piel y los documentos y con la ventaja de que excepcionalmente provocan reacciones de tipo alérgico. Deberán mantenerse limpios, pues pueden conservar materia infectada o potencialmente dañina para los seres humanos.

8.5.3. GUANTES IMPERMEABLES DE PLÁSTICO RESISTENTES A QUÍMICOS

Como parte del equipo de protección personal para la aplicación de plaguicidas.

8.6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA EL TRONCO

8.6.1. *OVEROL DE TYVECK*

El tyveck es un material no tejido, fabricado en filamentos de polietileno unidos a presión térmicamente, lo que lo hace resistente a la penetración de sustancias, pues en pruebas de laboratorio se ha observado que evitan el paso a partículas tan pequeñas como de 0.5 micras, además de poseer propiedades antiestáticas.

Debido a esto, son utilizados para la producción de overoles que se utilizan durante la preparación, manipulación e instalación de plaguicidas altamente tóxicos.

8.6.2. *BATA*

Con el propósito de evitar el contacto directo de la ropa de las personas que se encargarán de movilizar los archivos documentales para que posibles sustancias o vectores que se encuentren depositados en éstos no queden adheridos a las telas. Permiten además distinguir de forma inmediata lugares con escasa higiene que mancharán la prenda y su color blanco obliga a asearlas constantemente.

8.6.3. *FAJA DE SEGURIDAD LUMBAR*

Dando prioridad a las técnicas ergonómicas para el levantamiento y desplazamiento de cargas pesadas y a los equipos que pueden facilitar su ejecución (mesas de 75 centímetros de altura para depositar momentáneamente los objetos pesados, o carritos movilizadores), se recomienda su utilización en jornadas intensivas de desplazamiento de cajas con expedientes, pues otorgan cierto soporte a las estructuras de la zona lumbar en las que se ejerce la mayor presión por ejecutar estas tareas.

Lo anterior, en función de que, según los resultados de un estudio prospectivo realizado por el Instituto Nacional de la Salud y la Seguridad Ocupacional de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de EE.UU., en el lapso comprendido entre 1996 y 1998; este implemento de protección personal tiene una eficacia dudosa, ya que **no encontraron diferencias significativas** entre dos grupos de trabajadores (el primero integrado por trabajadores que usaban cotidianamente la faja de protección y el segundo constituido por un conjunto de personas que la utilizaban a lo sumo dos veces por mes considerando un universo de 9377 sujetos de estudio en un total de 160 tiendas de una cadena comercial), respecto a: frecuencia de molestias vertebrales a nivel lumbar, lesiones, dolores de espalda y reclamaciones ante sus patrones.

8.7. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL DE EXTREMIDADES INFERIORES

8.7.1. CALZADO CONTRA IMPACTOS

Se valorará su utilización cuando se lleven a cabo jornadas en las que la carga de cajas con expedientes será constante para tratar de prevenir traumatismos en los pies por aplastamiento.

8.7.2. BOTAS DE PLÁSTICO CONTRA SUBSTANCIAS QUÍMICAS O CUBREBOTA TYVECK ANTIDERRAPANTE

Con el propósito de prevenir la contaminación del calzado por insecticidas como organofosforados o carbamatos que penetran el cuero y posteriormente la piel de las personas que los apliquen.

9. LAS INUNDACIONES: CASO ILUSTRATIVO DE RIESGOS ESPECIALES

Los desastres que afectan archivos documentales representan una situación de catástrofe pues en muy

poco tiempo pueden dañar irreversiblemente todo un acervo. Por ende los incendios, los terremotos, las guerras o las inundaciones exigen siempre construir un plan de acción para la prevención, rescate y recuperación de los materiales dañados con base en los principios de la preservación preventiva.

El caso más frecuente de ellos en nuestro país es el que atañe a las inundaciones que puede originarse por ruptura de tuberías, lluvia intensa, huracanes, desbordamiento de ríos, es decir, factores que se presentan con relativa frecuencia en diferentes regiones de la República Mexicana.

El agua es un elemento catalizador que acelera procesos de dilatación, hidrólisis de la celulosa y rápida proliferación de organismos como bacterias, hongos e insectos, por lo que en las 48 horas posteriores al desastre se debe intervenir a fin de evitar consecuencias significativas sobre el papel u otro tipo de soportes. Asimismo, las características del agua que inunda las instalaciones es de suma relevancia, ya que cuando su procedencia es de tubería de drenaje o ríos tendrá una cantidad alta de microorganismos que destruirán más rápidamente los acervos, además de aumentar también los riesgos para las personas involucradas en labores de limpieza, lavado y secado de los documentos.

En muchos casos la instalación donde se guardan los archivos resulta afectada pues el aumento significativo de la humedad en sus paredes propicia el desarrollo de moho, entendido éste como la acumulación de hongos y otros microorganismos en un lugar específico, con un aspecto pastoso, ligeramente elevado y con colores diversos, circunstancia que obliga a considerar labores de limpieza profunda con un desinfectante a fin de poderlas utilizar nuevamente sin los riesgos derivados de que diversos tipos de hongos produzcan micotoxinas.

Es decir, los riesgos para la salud ocasionados por una inundación son muy altos y si no se tienen los cuidados debidos, se pueden presentar enfermedades tales como: dermatitis, alergias, leptospirosis, Síndrome de Disfunción Reactiva de las Vías Respiratorias, otitis, neumonía, salmonelosis, conjuntivitis y la amplia gama de problemas generados por una micotoxicosis (Luke et al; 2004): mialgias y artralgias, fatiga o debilidad, cefalea, problemas gastrointestinales, disnea, ansiedad, depresión e irritabilidad, problemas de la visión, opresión en el pecho, insomnio, mareos, entumecimiento y hormigueo, laringitis, náusea, erupciones cutáneas, temblores y otros.

Los hongos pueden desarrollarse en papel mojado o humedecido, ya que sus esporas forman parte del polvo y se encuentran en casi todos los sitios. Algunos de ellos pueden producir, como parte de su metabolismo secundario, sustancias tóxicas muy diversas cuyo propósito es dañar a otros microorganismos que compiten con ellos por las fuentes de energía (bacterias y otros hongos), empero pueden ser dañinas para otros seres vivos (Deacon J.W.; 147-153). Desde hace mucho tiempo se sabía que alimentos infestados por hongos provocaban muchas patologías en animales que los ingerían, a pesar de haber sido liberados de los microorganismos. Sin embargo, ha sido hasta muy recientemente que se ha comprobado que las toxinas pueden pasar al polvo del ambiente o estar en cantidades significativas sobre los materiales invadidos e ingresar por vía respiratoria o dérmica a los seres vivos.

De entre los hongos que atacan papel o forman mohos en sus instalaciones, destacaríamos los que se observan en el Cuadro No. 8, señalando el tipo de toxina producida y sus posibles efectos en el organismo humano (Bowler et al.; 2001:160 y 161).

CUADRO NO. 8. PROBLEMAS OCASIONADOS POR TOXINAS PRODUCIDAS POR HONGOS		
TIPO DE HONGO	MICOTOXINA	EFEECTO
<i>Penicillium</i>	Patulina Citrinina Ocratoxina Gliotoxina	Neuro y Neumotóxicos Nefro y Niermotóxicos Nefrotóxicos Hepatotóxicos
<i>Aspergillus</i>	Aflatoxina Esterigmatocistina Ocratoxina Patulina	Hepato y Neumotóxicos Cancerígeno Hepato y Nefrotóxicos Neuro y Neurotóxicos
<i>Stachybotrys chartarum (atra)</i>	Tricolacetos	Depresión inmunológica, irritación ocular, irritación de piel y mucosas, carditoxicos, neurotóxicos, citotóxicos, neurotóxicos, hemorragias, diabetógenos

Para evitar que la manipulación de archivos inundados pueda ocasionar enfermedades laborales, es recomendable tomar las siguientes medidas:

- Utilizar siempre el siguiente equipo de protección personal: bata (de material desechable preferentemente), respirador desechable contra químicos, polvo y microorganismos, guantes de látex, goggles y cofia.
- Abordar de forma inmediata la documentación afectada.
- Separar documentos mojados y no mojados y trasladar los archivos a un sitio alternativo, para aplicar las medidas de secado y ventilación apropiadas para los primeros y evitar que los segundos comiencen a deteriorarse por la absorción del vapor de agua circundante. El lugar de trabajo deberá estar apartado de otras oficinas para evitar contaminación y de forma ideal tendrá acceso directo con el exterior.

- Si la documentación está muy contaminada, se deberá valorar si es imprescindible su rescate y en todo caso se trabajará en horarios escalonados.
- Sanear y desinfectar las instalaciones que resultaron afectadas, sobre todo asegurarse de erradicar el moho que pudiera haberse desarrollado.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento de Trabajo de los EE.UU. (2002) *Equipo de Protección Personal*, [En línea]. Estados Unidos, disponible en <http://www.osha.gov>. [Consultado el día 23 de noviembre de 2006].
- 2) Asociación Mexicana de Infectología y Microbiología Clínica (1998) *PAC Infecto 1*, 1ª edición, México, Intersistemas S.A. de C.V. Educación Médica Continua.
- 3) Battán, M. (2006) *Procedimiento para el Diagnóstico y Control de Plagas en Archivos, Museos y Bibliotecas, Museo de Antropología*. [En línea]. España, disponible en <http://www.criminalistaenred.com.ar> [Consultado el día 24 de abril de 2006].
- 4) Berlinguer, Giovanni (1993) *Conflictos y orientaciones éticas en la relación entre salud y trabajo*, Cuadernos de Relaciones Laborales, no. 3, Editorial Complutense, Madrid, 1993.
- 5) Breilh, Jaime y Laurell, Cristina (1982) *Enseñanzas y Usos de la Epidemiología*, SESPAS, Santo Domingo.
- 6) Bowler, Rosemarie y Cone, James E.(2001) *Secretos de la Medicina del Trabajo*, 1ª edición, México, McGraw-Hill Interamericana.
- 7) Cabezas, F. (2003) *Introducción a la Entomología*, 1ª reimpresión, México, Editorial Trillas.
- 8) Coronado, R. y Márquez, A. (1981), *Introducción a la Entomología*, 6ª reimpresión, México, Editorial Limusa.
- 9) Darío Gómez Arias, Rubén (2003), *La Noción de Salud*, Entorno Virtual de Aprendizaje para la Salud Pública, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Colombia.

- 10) Deacon J.W. (1990), *Introducción a la Micología Moderna*, 1ª reimpresión, México, Editorial Limusa.
- 11) Fox, John P.; Hall, Carrie E. y Evelback, Lila R. (1989) *Epidemiología. El Hombre y la Enfermedad*, 4ª reimpresión, La Prensa Médica Mexicana.
- 12) Fumigación Integral (2006), *Roedores*, CFI-Technical Pest Research. [En línea], Argentina, disponible en <http://cfi-plagas.com.ar/index-1.htm> [Consultado el 13 de abril de 2006].
- 13) Grupo Prevenir (2006) *Evaluación de Riesgos Laborales*. [En línea]. Argentina, disponible en: <http://www.grupoprevenir.es/index.htm> [Consultado el día 6 de noviembre de 2006]
- 14) Grupo Prevenir (2006) *La vigilancia de la salud*. [En línea]. Argentina, disponible en: <http://www.grupoprevenir.es/index.htm> [Consultado el día 8 de noviembre de 2006]
- 15) Hoffmann, A. (2006) *Alacranes: Mitos y Realidades*, La Ciencia para todos. [En línea], México, disponible en http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencias3/116/html/sec_.html [Consultado el 12 de noviembre de 2006].
- 16) LaDou, J. (1999) *Medicina Laboral y Ambiental*, México, Manual Moderno.
- 17) Luke, Curtis et al (2004), *Efectos perjudiciales para la salud de instalaciones con moho*, Diario de Nutrición y Medicina Ambiental [En línea], Estados Unidos, disponible en <http://www.moldacrossamerica.org/Health%20Effects%20de%20Mold%20Curtis.pdf> [Consultado el 13 de marzo de 2007].
- 18) Melo, L. (2006) *Clima y Trabajo*, en Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. [En línea]. Argentina,

disponible en : <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entreg.asp> [Consultado el día 3 de noviembre de 2006].

- 19) Melo, L. (2006) *Faja Lumbar 1ª, 2ª. Y 3ª. Partes*, en Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. [En línea]. Argentina, disponible en : <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entreg.asp> [Consultado el día 3 de noviembre de 2006].
- 20) México, *Acuerdo General 12/2005, del Pleno del Consejo de la Judicatura Federal, que establece las bases de operación y funcionamiento de la Comisión Mixta de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Consejo de la Judicatura Federal y modifica el diverso Acuerdo General 15/1996, del propio cuerpo colegiado*, disponible en <http://www.cjf.gob.mx>.
- 21) México, *Acuerdo General S/N/2006 del Pleno del Consejo de la Judicatura Federal, que reglamenta la organización y funcionamiento del propio Consejo* disponible en <http://www.cjf.gob.mx>.
- 22) México, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, publicada en el DOF el 5 de febrero de 1917, última reforma el 7 de mayo de 2008, disponible en <http://www.diputados.gob.mx>.
- 23) México, *Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado*, 31 de marzo de 2007, disponible en <http://www.issste.gob.mx>.
- 24) México, *Ley Federal del Trabajo*, 1 de septiembre de 1970, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 25) México, *NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas de los centros de trabajo- Condiciones de seguridad e higiene*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.

- 26) México, *NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 27) México, *NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad de la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 28) México, *NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 29) México, *NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 30) México, *NOM-013-STPS- FP061293.Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo donde se generan Radiaciones Electromagnéticas no ionizantes*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 31) México, *NOM-017-STPS-2001, Equipo de protección personal. Selección, uso y manejo en los centros de trabajo*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 32) México, *NOM-018-STPS-2000, Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 33) México, *NOM-019-STPS-2004 Constitución y Funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 34) México, *NOM-025-STPS-1999, Condiciones de*

iluminación en los centros de trabajo, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.

- 35) México, *NOM-026-STPS-1998 Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías*, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 36) México, *Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo*, 21 de enero de 1997, disponible en <http://www.stps.gob.mx>.
- 37) México, *Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal*, 29 de noviembre de 2006, disponible en <http://www.issste.gob.mx>.
- 38) Organización Internacional del Trabajo (2003) *Guía sobre Seguridad y Salud en el uso de sustancias agroquímicas*. Programa Internacional de Seguridad en las Sustancias Químicas. [En línea] disponible en http://itcijo.it/actrav/osh_eslm%F3dulos/kemi/pest [Consultado el 13 de noviembre de 2006].
- 39) Organización Internacional del Trabajo (2006) *Cómo levantar y llevar cargas correctamente*, en Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. [En línea]. Argentina, disponible en: <http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entreg.asp> [Consultado el día 3 de noviembre de 2006].
- 40) Organización Panamericana de la Salud (2006) *Ergonomía*. [En línea]. Colombia, disponible en http://www.col.ops.oms.org/saludambiente/SOIP/5_3.htm#INTRODUCCION#INTRODUCCION. [Consultado el día 31 de octubre de 2006].
- 41) Pérez Tamayo, Ruy (2000) *Microbios y Enfermedades*, 1ª edición, colección La Ciencia para Todos, México, Fondo de Cultura Económica.

- 42) Pozetti, G. (2004) *Polvo Ambiental: Su composición, implicaciones y aplicaciones terapéuticas*, Revista de la CAFH. [En línea]. Brasil, disponible en <http://www.mielinum.med.br/Biotera.htm> [Consultado el 9 de noviembre de 2006]
- 43) Reyes, M. (2003) *Síndrome de Edificio Enfermo*, Consultora y Edificadora Acoy, S.A. de C.V. [En línea]. México, disponible en <http://www.macoy.com.mx/articulos.html> [Consultado el día 20 de noviembre de 2006].
- 44) Romero, R. (1998) *Microbiología y Parasitología Humana*, 2ª reimpresión, México, Editorial Médica Panamericana.
- 45) San Martín, H. (1993) *Salud y Enfermedad*, 9ª edición, México, La Prensa Médica Mexicana.
- 46) Secretaría del Trabajo y Previsión Social, *Hojas Ergonómicas*. [En línea]. México, disponible en <http://www.stps.gob.mx> [Consultado el día 6 de noviembre de 2006]
- 47) *Spiders*. [En línea], Estados Unidos, disponible en <http://www.spiderzule.com/htm> [Consultado el 17 de noviembre de 2006].
- 48) Vega Franco, Leopoldo (2002) *Ideas, creencias y percepciones acerca de la salud. Reseña Histórica*. Revista Salud Pública de México; vol 44 no. 3, mayo-junio.
- 49) Vega Espinosa, Ramiro Iván. (2003), *Seguridad e Higiene Industrial*, Instituto Tecnológico de Mérida, Yucatán, México.
- 50) World Health Organization (1999) *Cockroaches*, Department o Control of Neglected Tropical Diseases, WHO Pesticide evaluation scheme (WHOPES), Londres, Inglaterra.
- 51) World Health Organization (2006) *Pesticides and their application*, Department of Control of Neglected Tropical Diseases, WHO Pesticide evaluation scheme (WHOPES), Londres, Inglaterra.

*El diseño y la formación de este volumen
estuvieron a cargo de la Dirección
General de Comunicación Social del
Consejo de la Judicatura Federal*

